

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель**  
**ТОО «Barys Truck Manufactory»**  
**(«Барыс Трак Мануфактори»)**



**ПРОЕКТ**  
**Раздел «Охрана окружающей среды» к РП**  
**«Завод по производству грузовых автомобилей и**  
**дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана,**  
**р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9»**

**ИП Баймашев М.М.**



Астана, 2025

## АННОТАЦИЯ

Экологическим Кодексом Республики Казахстан определены правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования, которые соблюдены в настоящем проекте оценки воздействия на окружающую среду.

Настоящий РООС выполнен для рабочего проекта «Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9» .

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет 11.0082247 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта). В период эксплуатации от основного технологического оборудования суммарный валовый выброс загрязняющих веществ составит – 0.07032058894 г/с; 1.243320758 тонн /год.

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс же включён в расчёт рассеивания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Плата по отходам будет производиться согласно заключенным договорам с обслуживающими компаниями.

В проекте также приведены данные по водопотреблению и водоотведению объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе эксплуатации объекта. Качество атмосферного воздуха, определенное по результатам совместного моделирования рассеивания загрязняющих веществ в районе размещения предприятия, не оказывает значительного негативного воздействия и в целом соответствует нормативным требованиям РК.

- Краткая характеристика предприятия
- Обзор современного состояния окружающей природной среды в районе осуществляемой деятельности
- Основные характеристики производственных процессов и их воздействие на компоненты окружающей среды
- Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам
- Оценка воздействия на окружающую среду существующего предприятия
- Оценка экологического риска
- Описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду
- Программа производственного экологического контроля
- Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду

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 02.01.2022 г. № 400-VI ЗРК.

Для разработки раздела были использованы:

- Исходные данные

**Разработчик Раздела «Охрана окружающей среды»:**

**ИП Баймашев М.М.**

ИИН 861119350202

г.Петропавловск, ул.Нурсултана Назарбаева,86Б

Тел. +7 7479707035

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....</b>	<b>6</b>
<b>1.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....</b>	<b>10</b>
1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду .....	10
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды.....	12
1.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере .....	12
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....	16
Вентиляция.....	22
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	23
1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	25
Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ .....	87
Декларация о воздействии выбросов на окружающую среду .....	92
Период эксплуатации .....	93
1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	94
Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:.....	94
1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	95
1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий .....	95
1.9. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны .....	97
<b>2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....</b>	<b>98</b>
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	98
2.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	98
2.3. Поверхностные воды .....	100
2.4. Подземные воды .....	100
2.5. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ.....	100
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА .....</b>	<b>101</b>
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество) .....	101
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения).....	101
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	101
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	101
<b>4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>103</b>
4.1 Виды и объемы образования отходов.....	103
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....	107
4.2 Управление отходами.....	107
4.4 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 .....	107
Декларируемое количество опасных отходов .....	108
Декларируемое количество неопасных отходов .....	108
<b>5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>110</b>
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и	

других типов воздействия, а также их последствий.....	110
5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения.....	112
<b>6.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....</b>	<b>113</b>
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей...	113
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	113
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	113
6.4. Организация экологического мониторинга почв.....	113
<b>8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР .....</b>	<b>114</b>
<b>9.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....</b>	<b>115</b>
<b>10.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....</b>	<b>116</b>
<b>11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....</b>	<b>117</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>120</b>
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>122</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>123</b>
Приложение 1 – Исходные данные .....	124
Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия .....	132
Приложение 3 - Перечень городов с НМУ .....	135
Приложение 4 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ .....	137
Приложение 5 - Согласование размещения предприятий и других сооружений.....	140
Приложение 6 - АКТ обследования зелёных насаждений.....	142
Приложение 7 – Протокол общественных слушаний .....	149
Приложение 8 - Расчёт рассеивания загрязняющих веществ .....	150

## ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (далее по тексту РООС) выполняется в целях определения экологических и иных последствий вариантов принимаемых управленческих и хозяйственных решений, разработки рекомендаций по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем природных ресурсов. РООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Основная цель РООС - оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения. В соответствии с вышеизложенным, можно выделить основные цели РООС:

- изучение доступной фоновой и изданной литературы по состоянию компонентов окружающей среды в районе проведения работ, обобщение и анализ собранных данных, выявление динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов ОС переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности;
- разработка предложений по нормативам выбросов, сбросов загрязняющих веществ в атмосферу источниками при реализации проекта;
- оценка воздействия на окружающую среду по компонентам и комплексной оценке.

В РООС определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Согласно п.12, Главы 3, «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» Приказ № 246 от 13 июля 2021 года, намечаемая деятельность на период строительства относится к объектам **III категории**.

На период эксплуатации в соответствии с п.2, Раздел 3, Приложения 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI объект относится к **III категории** оказывающим негативное воздействие на окружающую среду.

## КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Намечаемая деятельность объекта: «Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9» .

Местоположение объекта – г. Астана, район Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9.

Ближайшая жилая зона, от участка проектируемого объекта, расположена в юго-западном направлении на расстоянии 1730м, по остальным направлениям румба в радиусе 2 км жилая зона отсутствует.

Ближайший открытый водный источник река Ак-Булак, в северо-западном направлении на расстоянии около 560 метров, от участка строительства. В соответствии с постановлением акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263, ширина водоохранной зоны реки Акбулак составляет – 500 метров, водоохранной полосы – 20 метров. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами водоохранной зоны реки Акбулак.

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории объекта отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе строительства объекта и на его территории отсутствуют.

Проект «Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9» включает в себя строительство:

- Здание завода — 20265,34 м<sup>2</sup>;
- Административно-бытовой корпус (АБК)-1251,1м<sup>2</sup>
- Трансформаторная подстанция (ТП)-186,0м<sup>2</sup>
- Контрольно-пропускной пункт (КПП) — 222,2 м<sup>2</sup>;
- Площадка для хранения твёрдых бытовых отходов (ТБО);
- Открытая площадка:
- Стоянка производственной техники;
- Стоянка легковых автомобилей (для сотрудников и посетителей);
- Стоянка готовой продукции (32 машиноместа);
- Прочие элементы благоустройства и озеленения.

Проект разработан на основании задания на проектирование. Площадь участка: 4,024 га. Участок попадает в границы производственной зоны, предназначенной для размещения объектов промышленного и гражданского назначения. Отвод воды с территории осуществляется проектным уклоном на прилегающие улицы со сбросом в ливневую канализацию.

Основные показатели по генеральному плану.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь участка, в том числе:	га/м <sup>2</sup>	4,8662га/(48662,0м <sup>2</sup> )
	- участок кадастровый № 21318063532	га/м <sup>2</sup>	4,0214га/(40214,0м <sup>2</sup> )
	- участок кадастровый № 21:318:063:696,	га/м <sup>2</sup>	0,8448га/(8448,0м <sup>2</sup> )
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	24424,64
3	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	14062,0
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	10175,36
5	Процент застройки	%	50,2
6	Процент покрытия	%	28,9
7	Процент озеленения	%	20,9
Обеспечение парковочными местами в границе участка: - для стоянок готовой продукции 32 м/мест			
Обеспечение парковочными местами в границе участка на предзаводской территории: - открытые парковочные места в количестве 100 м/мест			

#### Транспортная инфраструктура

Въезды на территорию запроектированы с улицы Қойтас.

Основные проезды имеют ширину 6–7 м, что соответствует нормативам по обеспечению проезда пожарной и технологической техники (МЧС РК №405 от 17.08.2021).

Для производственной техники предусмотрена обособленная стоянка, исключая пересечение с пешеходными потоками и легковым транспортом.

Внутриплощадочные дороги покрыты твёрдым покрытием (асфальтобетон или дорожные плиты).

Пешеходные тротуары запроектированы из тротуарной плитки, с организацией безбарьерной среды.

#### Вертикальная планировка и водоотведение

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей, с соблюдением минимального объёма земляных работ и учетом отвода поверхностных вод.

Отметки запроектированы с обеспечением самотечного отвода ливневых и талых вод в дождеприемные колодцы и магистральную сеть ливневой канализации.

Предусмотрены меры по защите территории от подтопления в весенний период и при интенсивных осадках.

#### Инженерные сети

На территории участка предусмотрены следующие инженерные коммуникации:

- Электроснабжение – от проектируемой ТП с подключением к внешним источникам;
- Водоснабжение – от городских сетей, с обеспечением противопожарных потребностей;
- Канализация – хозяйственно-бытовая с отводом в городскую сеть;
- Наружный противопожарный водопровод – с кольцевой трассировкой.

Все сети проложены с учётом условий прокладки на пучинистых и сезонно промерзающих грунтах.

#### Благоустройство и озеленение

Проект благоустройства включает:

- Устройство пешеходных дорожек и площадок из плиточного покрытия;

- Площадку для ТБО – с твёрдым покрытием, ограждением и удобным подъездом для вывоза;
- Посадку деревьев и кустарников – с заменой растительного слоя в местах озеленения;
- Норматив озеленения — не менее 3 м<sup>2</sup> на одного сотрудника.

#### Организация стоянок

- Стоянка для легковых автомобилей сотрудников и посетителей – размещена вблизи административного корпуса;
- Стоянка для производственной техники – с отдельным въездом и зоной маневрирования;
- Площадка стоянки готовой продукции – рассчитана на 32 машиноместа;
- Дополнительно на прилегающей территории предусмотрены открытые стоянки на 155 машиномест, что обеспечивает расчётную потребность в парковочных местах.

Несущий каркас монолитный железобетон. Фундаменты монолитные (плиты, ленточные). Наружные стены газобетонные блоки с утеплением и вентилируемым

Фасадом. Внутренние перегородки кирпичные. Перекрытия монолитные ж/б плиты.

Лестничные клетки две — из ж/б; одна наружная эвакуационная металлическая. Водоснабжение предусматривается от сетей водопровода здания административного бытового комплекса. Водопровод хозяйственно-питьевой предусмотрена от насосной станции расположенный в здании АБК в помещение насосной станции. Горячее водоснабжение запроектировано от электрических водонагревателей. Трубопроводы монтируются из напорных труб из термопластов труба полипропиленовая водопроводная. Сброс сточных вод осуществляется самотеком в наружные канализационные сети. Внутренние сети канализации монтируются из канализационных полиэтиленовых труб. Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков. Водосточная система предусмотрено из стальных оцинкованных труб с гидроизоляции внутренней и наружной поверхностей. Теплоснабжение здания осуществляется от центральной ТЭЦ.

В здании предусмотрены однотрубные и двухтрубные системы отопления с горизонтальной разводкой; Для цехов — система воздушного отопления с применением агрегатов Volcano (VTS). Вентиляция приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и естественная вентиляция в отдельных помещениях. Система противодымной вентиляции предназначена для удаления продуктов горения из здания в случае пожара, обеспечивая условия для безопасной эвакуации. Электроснабжение выполняется посредством шинопроводов от ТП 10/0,4кВ и распределительных устройств:

- ПР11-7124-54УЗ для электроприемников II категории, ВРУ1-17-70УХЛ4 (с АВР), ША8333-630-74 УХЛ4, ПР11-7124-54УЗ для электроприемников I категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети. Молниеприемник — молниеприемная сетка с шагом ячеек 6×6 м из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы — из стальной проволоки диаметром 10 мм, проложены от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания. Заземляющее устройство: вертикальные электроды диаметром 16 мм, длиной 3 м, горизонтальная стальная полоса 40×4 мм. Городская телефонная связь, обеспечение офисных и административных помещений предприятия внутренней и внешней телефонной связью. Система охраны входа, контроль доступа в административные и офисные зоны предприятия. Аудио/видеодомофоны на входных группах; Абонентские устройства (внутренние мониторы или трубки) в помещениях охраны и у руководящего состава. Система видеонаблюдения (СВН)- Видеокамеры: Hikvision DS-2CD1743G2-IZ (2.8-12 мм), 4 Мп, с ИК подсветкой. Пожарная сигнализация приборы: С2000М, С2000-КДЛ, МИП-24, БК-24 (ЗАО НВП «Болид»). Установка газоанализаторов СО; Подключение к общей системе сигнализации; При превышении допустимых значений — включение вентиляции и подача сигналов тревоги.

Карта-схема предприятия с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в приложении 2.

Ситуационная карта-схема района размещения промплощадки предприятия представлена в приложении 2.

Справка о значении фонового загрязнения, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет», представлена в приложении 4.

## 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду

Климат района резко континентальный, характерными чертами являются жаркое и сухое лето, прохладная зима, короткие переходные сезоны, малая влажность воздуха и незначительное, но весьма изменчивое количество выпадающих в разные годы осадков, а также большая устойчивость ветра и высокая солнечная радиация.

**Солнечная радиация.** Величина радиационного баланса колеблется в пределах 39-45 ккал/см<sup>2</sup> год. На большей части территории радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев. Максимальные его значения колеблются по территории в пределах 6,8 –7,8 ккал/см<sup>2</sup> месяц и повсеместно наблюдаются в июне-июле, в основном уменьшаясь с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см<sup>2</sup> месяц. Минимальные значения радиационного баланса наблюдаются в январе – декабре –0,2 ккал/см<sup>2</sup> на юге и -1 ккал/см<sup>2</sup> месяц на северо-востоке территории. В отдельные годы может понижаться до –1,5 ккал/см<sup>2</sup> месяц. Суточный ход радиационного баланса определяется, прежде всего, изменением высоты солнца, поэтому его наибольшее значение наблюдается в полдень, достигая 0,60-0,70 ккал/см<sup>2</sup> мин. летом и 0,06-0,10 ккал/см<sup>2</sup> мин. зимой. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности, как в зимний, так и в летний период; при этом интенсивность радиационного баланса понижается до – 0,05, 0,08 ккал/см<sup>2</sup> мин.

**Температура воздуха.** Средние годовые температуры воздуха на территории области изменяются от 9,7 до 12,5<sup>0</sup>С

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха, отмечаются в основном в декабре-феврале, первые морозы нередко начинаются в октябре, последние в апреле. Самые низкие температуры отмечаются во второй половине января, когда температура опускается до -25<sup>0</sup>С. Средняя температура января колеблется от 2,0-2,8<sup>0</sup>С.

Весна приходит быстро, продолжается всего один месяц. Максимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в июле 23,3-28,3<sup>0</sup>С (Таблица 2.1), в этом месяце в отдельные дни устанавливается и самая высокая температура (43-47<sup>0</sup>С). Наименьшее колебание температуры наблюдается в прибрежной зоне и в горах, а наибольшее вдали от моря. Годовая амплитуда среднемесячных температур изменяется от 28-29<sup>0</sup>С, на юго-западе и до 31-39<sup>0</sup>С на востоке и северо-востоке.

Среднемесячные температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
<b>Средняя</b>												
-7,2	-4,7	5	10,5	19,6	25,0	29,3	24,6	18,4	10,5	1,1	-4,2	4,6
<b>Средняя максимальная</b>												
-1,8	0	10,0	19,3	24,6	30,3	32,2	29,3	24,6	18,5	3,0	-1,7	17,6
<b>Средняя минимальная</b>												
-15,0	-10,8	-1,6	4,4	16,8	23,2	28,4	23,9	15,1	7,1	-5,2	-10,9	4,0

Самым холодным месяцем является январь - среднемесячная температура минус 4,8 °С.

В отдельные суровые зимы температура может понижаться до 25<sup>0</sup>С (абсолютный минимум), но вероятность возникновения такой температуры довольно низка (не выше 5%). Средняя минимальная температура самого холодного месяца - января составляет минус 10<sup>0</sup>С.

**Атмосферные осадки.** Количество атмосферных осадков невысокое, изменяется от 132-171мм.

Наибольшая часть осадков (60-70%) выпадает в период отрицательных температур, наименьшая - в жаркий период (30-40%). Осадки теплого времени года теряются в основном на испарение, летом ввиду высокого дефицита влаги в атмосфере, иногда наблюдается явление "сухого дождя": атмосферная влага испаряется непосредственно в воздухе.

Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря и держится до середины марта - в горах, и до февраля на равнине. Высота снежного покрова редко превышает 10-15 см, что объясняется деятельностью ветра, сдувающего снег в низины, овраги и балки, где он накапливается большим слоем и создает хорошие условия для инфильтрации талых вод. Сравнительно невысокое количество атмосферных осадков и, как следствие, незначительная величина испарения обуславливают низкую относительную влажность воздуха (30-60%).

**Влажность воздуха.** Максимальное ее значение отмечается в январе 70-75%, минимальное в июле и августе 25-30%. В прибрежной части моря летняя среднемесячная относительная влажность достигает 52-62%, а внутри материка не превышает 33-38%. Большой дефицит влажности воздуха и сухие ветры обуславливают высокое испарение, среднегодовая сумма которого в теплый период года изменяется от 1285 до 1584 мм. Наибольшее испарение отмечается в июле-250-300 мм, наименьшее в ноябре (40-60мм). Суммарная величина испарений в теплый сезон в 15-20 раз превышает сумму атмосферных осадков

**Ветер.** Частые вторжения воздушных течений сопровождаются почти постоянными и сильными ветрами. Зимой преобладают ветра восточного и юго-восточного направлений, летом юго-западные и северо-западные ветра. Скорость ветра изменяется по сезонам года, особо выделяется прибрежная зона Каспийского моря, где многолетние среднемесячные скорости в холодное время года достигают 5-7 м /сек., что вызвано проявлением циклонов, приходящих с запада и юга Каспия.

Наибольшие среднемесячные скорости ветра (4,8-7,1 м/сек.) устанавливаются в январе и феврале, ветры ураганного характера со скоростью >15м/сек., наблюдающиеся на побережье зимой, вызывают пыльные бури и способствуют сносу снегового покрова.

#### **Опасные метеорологические явления**

Опасные метеорологические явления, это такие атмосферные явления, которые могут влиять на производственные процессы и затруднять жизнедеятельность населения. К опасным метеорологическим явлениям относятся: сильные ветры, туманы, метели, грозы, обильные осадки и др.

**Грозы.** Грозы над исследуемой территорией часто сопровождаются шквальными ветрами, ливнями, градом. Среднее в год число дней с грозой 19-25. Грозы чаще всего отмечается в весеннее и осеннее время, реже в летние, таблица 2.4. Средняя продолжительность гроз 2-3 часа.

#### **Среднее число дней с грозой**

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-

**Туманы.** Число дней с туманом достигает 61 день в год. Повышенное туманное образование наблюдается в ноябре-декабре и ранней весной, в летние месяцы количество дней с туманом незначительно (таблица 2.5).

#### **Среднее число дней с туманом**

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>

4	5	5	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---

**Метели.** Среднее число дней в году с метелью колеблется от 10 до 30, иногда и более 30. Наибольшая повторяемость метелей отмечается в декабре и январе 22-25 дней. Повторяемость метелей по месяцам приведена в таблице 2.6.

**Среднее число дней в году с метелью**

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25

**Пыльные бури.** Для района характерна частая повторяемость пыльных бурь. Повторяемость пыльных бурь составляет 15-40 дней в году

## 1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Астана проводились на 8 точках (Точка № 1 – мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау); Точка № 2 – Городская больница № 2 (район ЭКСПО); Точка № 3 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты), Точка № 4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка № 5 – Городская детская больница № 2 (район Промзона-2); Точка № 6 – поликлиника № 6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель), район Алматы, Точка № 7 – СК «Алау», Точка № 8 – парк «Же-руйык» (район Юго-Восток). Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фтористого водорода. 11.01.2022 г. по данным наблюдений точки № 1 (Мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау) был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,4ПДК) по фтористому водороду. Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,0 – 2,40ПДКм.р., диоксида серы – 4,89ПДКм.р., диоксида азота – 1,01ПДКм.р., фтористого водорода – 10,84ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

### 1.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций были выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01-97 (ОНД-86). При расчетах уровня загрязнения были приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые допустимые концентрации (ПДК м.р.);
- ориентировочные безопасные уровни воздействия – ОБУВ.

При моделировании рассеивания приняты расчетные прямоугольники со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		ширина (м)	высота (м)	шаг (м)
1	«Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9»	480	400	40
2	Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники (эксплуатация)	1400	1400	200

**Таблица 1.2.1. Перечень загрязняющих веществ**

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.09964	0.3765239	9.4131	9.4130975
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0058121	0.0219132	55.3245	21.9132
0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/		0.0015		1	0.001833	0.002576	2.5076	1.71733333
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	1.67613	1.561953	7.8098	7.809765
0621	Метилбензол (Толуол)	0.6			3	0.6647	0.54704	0	0.91173333
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.0000043	0.0002635	0	0.02635
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0296	0.00241	0	0.0241
1061	Этанол (Спирт этиловый)	5			4	0.0458	0.003734	0	0.0007468
1119	2-Этоксигтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)			0.7		0.02308	0.00188	0	0.00268571
1210	Бутилацетат	0.1			4	0.136	0.10653	1.0586	1.0653
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.2595	0.22789	0	0.65111429
2750	Сольвент нефти				0.2	0.2083	0.0346	0	0.173
2752	Уайт-спирит				1	0.74118	0.0877655	0	0.0877655
2754	Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			4	0.213	0.6310221	0	0.6310221
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.1917	3.76363	25.0909	25.0908667
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.002	0.02277	0	0.56925
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.023275	0.078465	2.401	1.961625
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.586371	0.131278	0	0.04375933
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид)	0.02	0.005		2	0.0013458	0.0036086	0	0.72172
0344	(Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/								
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.003167	0.009391	0	0.31303333
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства -	0.3	0.1		3	0.4170371	3.3929809	33.9298	33.929809

глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)									
В С Е Г О:					5.3294753	11.0082247	137.5	107.057277	
Суммарный коэффициент опасности: 137.5									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении									

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.0026064294	0.033696066	0	0.84240165
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0280830756	0.732107575	5295.9926	732.107575
0150	Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; Сода каустическая)			0.01		0.0242	0.2614	26.14	26.14
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0003637	0.0008362	0	0.01393667
0309	Бор аморфный			0.01		0.000075	0.000675	0	0.0675
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0000987	0.0002457	0	0.004914
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.0016993	0.1104936	0	0.552468
0621	Метилбензол (Толуол)	0.6			3	0.0000352	0.0003854	0	0.00064233
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)		0.000001		1	0.000000003	0.000000007	0	0.007
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0001656	0.01952	0	0.1952
1061	Этанол (Спирт этиловый)	5			4	0.0000287	0.0003146	0	0.00006292
1325	Формальдегид	0.035	0.003		2	0.0000257	0.0000626	0	0.02086667
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.35			4	0.0002632	0.03104	0	0.08868571
2752	Уайт-спирит				1	0.0005015	0.0039636	0	0.0039636
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			4	0.0006203	0.00152	0	0.00152
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.0023356	0.03504168	0	0.2336112
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.0022385	0.0051456	0	0.12864
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0009564	0.00191	0	0.0382
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.002167973	0.00485556	0	0.00161852
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.0000103078	0.00010757	0	0.0010757
	В С Е Г О:					0.066475189	1.243320758	5322.1	760.449882
Суммарный коэффициент опасности: 5322.1									
Категория опасности: 3									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

### 1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды.

Территория стройплощадки определяется с учетом границ землеотвода участка, размещения временных зданий и сооружений.

Движение автотранспорта в пределах стройплощадки осуществляется по временным автодорогам, проложенным в подготовительный период.

Подрядчик несет ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения и безопасность труда в течение строительства в соответствии с действующим законодательством. Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно нормам СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

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.

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при выполнении покрасочных и сварочных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

1. Работа строительной техники.
2. При выполнении земляных работ;
3. Пересыпка инертных материалов;
4. Окрасочные работы;
5. Сварочные работы.
6. Работа вспомогательной техники
7. Укладка асфальтобетона

Количество источников выбросов – 1, количество источников выделения – 42.  
Источник неорганизованный.

#### Источник 6001/006-015

Щебень из природного камня	фр 20 - 40 м3	- 3317,86097
Щебень из природного камня	фр 40 - 70 м3	- 1627,1815
Щебень из природного камня	фр 10 - 20 м3	- 3,40956
Щебень из природного камня	фр 5 - 10 м3	- 3,25023
Песок кварцевый строительный	м3	-15,33742
Пемза шлаковая	м3	-0,243
Песок	м3	- 5364,74
Смесь песчано-гравийная природная	м3	- 19176,5

Песок из отсевов дробления м3 - 164,5342

Песок керамзитовый м3 - 2475,8

При перегрузке сыпучих материалов и грунта в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремнияю

**Источник 6001/001-005**

Работа строительной техники. При сжигании топлива в атмосферный воздух выделяются: окись углерода, углероды, двуокись азота, сажа, сернистый газ, бенз(а)пирен.

**Источник 6001/016**

Объем земляных работ – 64276,083 (115696,944т)

Работы по выемке, засыпке с грунтом, перемещение бульдозером обусловлены выделением пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

**Источник 6001/017**

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия-13180 м<sup>2</sup>

При укладке асфальтобетона в атмосферу выделяется алканы С12-С19.

**Источник 6001/018-028**

Грунтовка глифталевая, ГФ-021- 0,936762 т

Растворитель Р-4 - 0.86306 т

Лак БТ-577 - 0.1002187 т

Грунтовка битумная - 0.00114 т

Эмаль термостойкая КО-174 - 0.03395 т

Уайт-спирит - 0,01118 т

Краска масляная МА-15, - 0.273361т

Эмаль ПФ-115 - 0.19198 т

Лак битумный БТ-123 - 0.202376 т

Шпатлевка клеевая - 0.1383095 т

Краска серебристая БТ-177 - 0.079866 т

Лак БТ-577 - 0.1002187 т

Краска серебристая БТ-177 – 0.079866 т.

При проведении окрасочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, взвешенные частицы, ацетон, бутилацетат, толуол 2-этоксиэтанол, сольвент нефтя, спирт н-бутиловый, спирт этиловый.

**Источник 6001/029-037**

электроды, Э42- 3.27927 т

Электроды АНО-4 – 4.83759 т

Электроды УОНИ-13/45 – 2776.4245 кг

Электроды УОНИ-13/55 – 230,8 кг

Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм,кг- 15,909

Ацетилен технический газообразный, м3 - 89,14353

Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм – 585,44 кг

Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм – 2291,7243 кг

Электрод марки АНО-6 – 0,925 кг

Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб- 1689 час/год

При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, винил хлористый, взвешенные вещества .

#### **Источник 6001/38-041**

Машины шлифовальные-2735.9 час/год

Аппарат для газовой сварки и резки- 1833 час/год

Перфоратор электрический- 71902 час/год

Дрели электрические -22331 час/год

При использовании вспомогательной техники выделяются : пыль абразивная, пыль в пересчете на пыль неорганическую  $SiO_2$  70-20%, марганец и его соединения, железо оксиды, углерод оксид, азота диоксид, взвешенные вещества

#### **Источник 6001/42**

Мастика битумная кровельная и битум строительный – 132,7381 тонн.

При проведении битумных работ в атмосферу выделяются углеводороды предельные C12-C19.

#### **Период эксплуатации**

Основной вид деятельности ТОО «Barys Truck Manufactory» («Барыс Трак Мануфактори») является производство грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на объекте обусловлены работой основного оборудования. Загрязняющие вещества организованно выходят через систему приточно-вытяжной вентиляции с смеханическим побуждением и двухступенчатую аспирационную систему. Устья вентиляционных шахт расположены с северо-восточной стороны, на высоте 10м.

На заводе предусматривается производство металлических конструкций грузового автомобиля:

- кабина для автомобиля,
- рама автомобиля,
- кузов автомобиля.

Остальные комплектующие доставляются на предприятие от заводов-производителей.

Из привезенных и изготовленных узлов на главном конвейере производится покраска деталей и сборка автомобиля, а на линии тестирования изготовленный автомобиль проходит контроль и испытание основных систем (тормозной системы, скорости, качество света фар, шум, герметичность и др.).

#### **Цех изготовления и окраски кузова.**

**Сборочное отделение.** Прием металлопроката, заготовок и комплектующих материалов из автотранспорта осуществляется электромостовыми кранами. На складе хранится суточная потребность металлопроката и материалов. Далее со склада автопогрузчики направляют материалы на технологическую линию.

Технологический процесс изготовления кузовных элементов включает последовательное выполнение операций по формированию боковой панели, подрамника, передней и задней панелей, а также финальную сборку кузова. На первом этапе осуществляется изготовление боковой панели: комплект станков обеспечивает поочередную сборку элементов, их сварку ручными сварочными аппаратами и последующее сверление технологических отверстий с применением магнитных дрелей.

Далее выполняется изготовление подрамника, которое проводится на специальных стендах и включает сборку конструкции, сварку узлов с обеспечением требуемой пространственной жёсткости, а также обточку и доведение геометрии отдельных элементов. Затем изготавливаются передняя и задняя панели: на сборочных стендах производится

размещение деталей, выверка геометрии и приварка передних и задних пластин с использованием ручных сварочных аппаратов. На заключительной стадии осуществляется сборка опорной плиты и остальных комплектующих, после чего боковая панель, подрамник, а также передняя и задняя панели объединяются в единую пространственную конструкцию кузова посредством сварки. Общий расход сварочной проволоки марки ER70S-6 в рамках данного технологического процесса составляет 45,9 т/год. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, взвешенные вещества, выход загрязняющих веществ осуществляется через вентиляционную систему, оснащённую двуступенчатой системой фильтрации с КПД 99,8%, устье вентиляционной шахты расположено на высоте 10 м. **ИЗАН№0001/001-003**

Сборки нижней пластины, заготовка поступает на станцию сварки нижней пластины, где основные швы провариваются автоматически. Для обеспечения высокого качества всех соединений конструкция последовательно обрабатывается на левой и правой перекидной сварочной станции. Далее на станции коррекции пола и установки подрамника выравнивается геометрия основания и монтируются силовые элементы подрамника, после чего вся эта сборка поступает на поворотную станцию сборки нижней пластины и подрамника для подготовки к следующему этапу. Затем на сборочной станции сборки кузова на укрепленное основание устанавливаются вертикальные стойки, боковины и другие элементы, формируя пространственный каркас кузова. Далее следуют специализированные сварочные операции: привариваются ответственные крепежные и направляющие элементы, а станция сварки переворота каретки, оснащенная механизмом кантования, позволяет качественно проварить швы в нижнем и вертикальном положениях по всему периметру конструкции. На заключительном этапе предварительной сборки устанавливается задняя дверь. Перемещение крупногабаритной сборки между стационарными позициями осуществляется с помощью специального транспортного средства для перевозки грузов, а вся линия интегрирована в автоматическую конвейерную систему для тележек с грузовыми ящиками, обеспечивающую логистику компонентов. На всех этапах для выполнения прихваток, работ в труднодоступных зонах и исправления дефектов используется ручной сварочный аппарат. Весь процесс сварки ведется методом FCAW с использованием проволоки марки ER70S-6, с общим расходом сварочного материала 51 т/год и сварочной проволоки E7018 (MMA) с общим расходом 170 т/год. При проведении сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, выход загрязняющих веществ осуществляется через вентиляционную систему, оснащённую двуступенчатой системой фильтрации с КПД 99,8%, устье вентиляционной шахты расположено на высоте 10 м. **ИЗАН№0001/004-005**

*Окрасочное отделение* организовано по двухуровневой системе. На первом этаже размещены технологические камеры: две отдельные дробеструйные установки для очистки рамы и кузова, две индивидуальные окрасочные камеры для их окрашивания и две сушильные камеры для последующей полимеризации покрытия с подачей подготовленного нагретого воздуха. Перемещение тяжеловесных узлов между операциями осуществляется с помощью специальных передаточных тележек, а их доставка в отделение выполняется мостовыми кранами и погрузчиками из цехов сборки.

Все системы аспирации и очистки выведены на второй этаж. Оттуда производится отвод и фильтрация загрязнённого воздуха от дробеструйных камер, а также отвод, очистка и нейтрализация загазованного воздуха с парами растворителей и лакокрасочным аэрозолем от окрасочных камер, КПД-99,8% **ИЗАН№0001/006-009**. В ходе подготовительных операций окраске и сушке в атмосферный воздух выделяются: ксилол, бутан-1-ол, ацетон, взвешенные вещества.

**Цех изготовления рамы**

Технологический процесс изготовления рамы начинается с приемки металлопроката, заготовок и комплектующих, которые разгружаются из автотранспорта с помощью

электромостовых кранов, со склада в цех подаются автопогрузчиками. Часть материалов складывается в зоне участка для обеспечения суточной потребности производства.

Основная заготовительная операция — прокатка профиля рамы на профилегибочном стане из рулонного металла. Процесс осуществляется путем поэтапной гибки в профилированных валках, после чего прокатанный профиль выправляется и режется на мерные длины. Далее на профильной заготовке выполняется пробивка отверстий на двойном вентральном перфораторе, а также вырезка технологических отверстий под крыло на гидравлическом прессе. Следующий этап — гибка заготовки на гидравлическом формовочном прессе для придания ей необходимой пространственной формы.

Заготовки правой и левой сторон рамы транспортируются к сборочной позиции, где устанавливаются в сборочный кондуктор для точной фиксации. Сборка осуществляется методом клепки: сначала заклепывается передняя часть конструкции, затем рама переворачивается, и производится заклепка обратной стороны. После завершения сборки выполняется контроль геометрических размеров готовой рамы, после чего она отгружается передаточными средствами в окрасочное отделение цеха изготовления кузова для дальнейшей обработки. Объем металлопроката на участке -17 000 т/год. В ходе данного технологического этапа в атмосферный воздух выделяются: взвешенные вещества, железа оксид, марганец и его соединения, бор аморфный, углерод оксид, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния. Все отходящие вещества отводятся в систему вентиляции оснащенную двухступенчатой очисткой (КПД 99,8%) **ИЗАН.№0002/001-003**

### **Цех сварки кабины**

Изготовление кабины начинается с приемки заготовок и металлопроката, которые разгружаются электромостовыми кранами, со склада доставляются автопогрузчиками. Значительная часть деталей изготавливается непосредственно в цехе на участке подготовки производства, где установлены станки лазерной резки, а также гидравлические листогибы — один усилием 500 тонн и другой — 1000 тонн, что позволяет производить гибку деталей различной сложности и толщины. Объем металлопроката на данном участке 6000 т/год

Сборка и сварка кабины осуществляются на механизированной линии, где изделие перемещается по рельсовому пути, проходя поэтапно двенадцать сварочных постов. Заготовки подаются на линию подъемниками-манипуляторами со склада, расположенного в непосредственной близости. Процесс начинается с фиксации пола на посту ОР10, после чего на позициях ОР20 и ОР30 производится его подварка. Далее на посту ОР40 выполняется точечная сварка кузова без крыши, а на ОР50 — точечная сварка кабины с уже установленной крышей. Последующие этапы включают дополнительную сварку на ручных постах (ОР60) и роботизированных позициях (ОР70). На постах ОР80 и ОР90 производится сварка с использованием защитного газа: сначала на основном участке, затем на вторичном. Завершающие операции включают установку и регулировку дверей (ОР100), монтаж контейнеров для отходов, окончательную обработку и шлифовку (ОР110), а также строгий контроль качества на глянцевой поверхности для выявления дефектов (ОР120). Дымовые газы удаляются местной системой вентиляции, с выходом в общую двухступенчатую систему фильтрации с КПД 99,8%. **ИЗАН.№0003/001-030**

Готовые кабины перемещаются на участок складирования, откуда специальными тележками транспортируются на линию покраски. Общий объем расходуемого сварочного материала 200 т/год. В качестве сварочного материала используется проволока марки ER70S-6.

Для обеспечения бесперебойной работы и защиты сварочного оборудования от перегрева в цехе смонтирована отдельная система водяного охлаждения с циркуляционными насосами и теплообменниками, к которой подключены все сварочные машины через проложенные трубопроводы.

## Цех покраски кабины.

Процесс окраски металлической кабины представляет собой комплексную механизированную линию, где кабина перемещается цепным транспортером через все технологические этапы.

### 1. Фаза электрофорезного грунтования (катафорез).

Кабина последовательно погружается в серию ванн для предварительной обработки и нанесения грунтового слоя. Этап включает: подготовку поверхности: предварительное обезжиривание, основное обезжиривание, промывка водой и две ступени промывки чистой водой. Обезжиривание производится щелочным обезжиривателем Alkaline Cleaner, общий расход в год 2,25 тонны. **ИЗАН№0004/001-002**

Далее производится нанесение конверсионного слоя: обработка в ванне с силановым покрытием с последующей двумя промывками чистой водой и опрыскиванием. Для обработки поверхности используется органический силан (Silan), общий расход 0,45 тонны/год. **ИЗАН№0004/003**

Весь процесс предварительной обработки (перед электрофорезом) занимает: нахождение одной кабины в ваннах составляет 18,5 минут. Вода используемая для последовательной промывки нагревается с помощью горелок на дизельном топливе, общий расход дизельного топлива составляет 80 кг/час, 96 тонн/год. **ИЗАН№0004/012**

Электрофорез (катафорез): этап основного нанесения грунта в водном растворе краски. Объем ванны электрофореза, 99.4м<sup>3</sup>. Расход катафорезного грунта 1 т/год. Время погружения в ванну электрофореза: 3 минуты/кабина. **ИЗАН№0004/004**

Фиксация и промывка грунта: две ступени ультрафильтрации (UF1, UF2) и финальная промывка чистой водой.

Первичная термообработка-сушка нанесенного электрофорезного покрытия, процесс осуществляется в специализированной сушильной камере: максимальный расход дизельного топлива 35 кг/час, 42 тонны/год; **ИЗАН№0004/011**

Сушильная камера для герметики: максимальный расход дизельного топлива 20 кг/час, 24 тонны/год. **ИЗАН№0004/010**

### 2. Подготовка к финишному покрытию.

После электрофореза следует этап коррекции поверхности:

-Шпатлевание локальных дефектов. Двухкомпонентная ПУ-шпатлевка (Полиуретановая шпатлевка) Расход: 3,5 тонны/год **ИЗАН№0004/005**

-Интенсивное охлаждение.

### 3. Фаза нанесения финишного покрытия распылением

Шлифовка поверхности. Окончательная очистка перед нанесением финишных слоев. Шлифовка/зачистка фонд рабочего времени 15 минут/на каждую машину; 2500 ч/год. **ИЗАН№0004/006**

Окрашивание: Кабина поступает в окрасочную камеру с вертикальным ламинарным потоком очищенного воздуха (сверху вниз), где методом распыления наносится грунтовка и финишная эмаль.

Фиксация покрытия: Этап выравнивания (сглаживания) слоя краски.

Покрытие делится на базовое (цветное) и прозрачный лак. Расход лакокрасочных материалов: Базовое покрытие (Цвет) Top Coat -6,25 тонны/год, прозрачный лак -6,25 тонны/год. **ИЗАН№0004/007**

Сушка: Камера сушки с принудительной циркуляцией горячего воздуха, нагреваемого дизельными горелками через теплообменники.

Сушильная камера для базового/финишного покрытия: максимальный расход дизельного топлива 30 кг/час, 36 тонн/год. **ИЗАН№0004/009**

Охлаждение и контроль: Интенсивное охлаждение, последующий визуальный и инструментальный контроль качества.

Подготовка воды: Для ванн электрофореза работает система очистки воды технологией обратного осмоса. Промывные воды после электрофореза направляются в локальную систему

очистки сточных вод с последующей рециркуляцией в производственный цикл. Нагрев технологических сред: Дизельный котел обеспечивает подогрев воды для ванн. Система дымоудаления отводит продукты сгорания от горелок котла и сушильных камер. Очистка воздуха: Пары краски и аэрозоли из окрасочной камеры улавливаются системой фильтров, после чего проходят глубокую очистку в системе газоочистки перед выбросом. Отработанный воздух из покрасочных, сушильных камер и мест полировки и шлифовки поверхностей также отводится наружу через систему фильтрации (КПД 99,8%). Высота вентиляционного выхода 10 м.

### **Цех сборки и тестирования автомобиля**

На первом этапе кабина поступает на участок сборки кабины, где перемещается по рельсовому пути, последовательно проходя восемь рабочих мест (G01-G08). На этих позициях поэтапно устанавливаются жгут проводов (G01), элементы интерьера (G02), стекла (G03), сиденья (G04), приборная панель (G05), двери (G06) и наружные элементы кузова (G07), после чего готовая кабина поднимается и готовится к передаче на главный конвейер (G08).

Далее процесс продолжается на главном сборочном конвейере, где на шасси последовательно монтируются все основные узлы. На позиции C01 рама спускается на конвейер и начинается предварительная сборка шасси. Затем устанавливаются передний и задний мосты (C02), карданный вал, тормозная система и топливный бак (C03). После переворота рамы производится заправка масла в задний мост (C04). На следующих этапах монтируется силовой агрегат (C05), осуществляется его соединение с другими компонентами (C06), устанавливаются радиатор и рулевое управление (C07). Далее следуют монтаж и затяжка колес (C08), установка подкрыльников и воротного каркаса (C09), и, наконец, установка собранной кабины на шасси (C10). Перед финальной заправкой жидкостями и запуском проводится предварительная проверка автомобиля (C11).

Завершающей стадией является участок тестирования, где готовый автомобиль проходит комплексную проверку на нескольких специализированных постах. Этапы включают визуальный осмотр, проверку шасси, скорости, веса колес, тормозного усилия, регулировку передних фар, проверку бокового скольжения переднего моста и тест на герметичность в камере с водяными струями. Расход дизтоплива на тест 10 000 ед. автомобилей – 1000 т. **ИЗАН№0005/001**

Для обеспечения безопасности и соблюдения экологических норм на участке тестирования предусмотрен шланговый отвод выхлопных газов от работающего двигателя во время стоянки автомобиля на посту.

Все производственные участки цеха обеспечиваются сжатым воздухом от центральной компрессорной, где установлено оборудование для закачки, накопления, очистки воздуха с последующей разводкой по трубопроводам ко всем точкам потребления.

После испытания, готовая техника отправляется на хранение, на открытую площадку. **ИЗАН№6001**

*Площадка разгрузки и погрузки.*

На открытой площадке установлен козловой кран, для разгрузки комплектующих и сырья.

#### ***Технологические решения***

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ. Расчетная наружная температура воздуха для проектирования системы отопления - минус 36°C.

#### **Вентиляция**

Вентиляционная система завода представляет собой интегрированный комплекс, где каждый технологический процесс обслуживается специализированной подсистемой, соответствующей характеру загрязнений и требованиям промышленной безопасности.

Вентиляция сварочных и сборочных участков (цех металлоконструкций и сборки):

На участках ручной и роботизированной сварки (кабина, рама, кузов) используются местные вытяжные системы (бортовые отсосы, вытяжные зонты) для улавливания сварочного аэрозоля и пыли непосредственно в месте образования.

Аспирация и очистка воздуха в окрасочном отделении разделён на два ключевых контура:

Для дробеструйных камер: Установлены мощные аспирационные системы с многоступенчатой очисткой (картриджные фильтры) для удаления абразивной пыли. Эффективность очистки составляет не менее 99,8% перед выбросом в атмосферу.

Для окрасочных и сушильных камер:

Окрасочные камеры оснащены системами вертикального ламинарного потока с подачей очищенного воздуха сверху и вытяжкой через напольные решетки. Это обеспечивает унос частиц краски (тумана) от изделия.

Загрязненный воздух из окрасочных камер, насыщенный парами растворителей и лакокрасочным аэрозолем, направляется в специальные системы газоочистки (адсорберы), где также очищается с эффективностью до 99,8%.

Из сушильных камер производится прямой отвод загазованного воздуха с продуктами горения и испарения через систему дымоудаления.

Вентиляция вспомогательных и опасных помещений:

Помещения хранения и смешивания красок (категория "А") оборудованы аварийной вытяжной вентиляцией с механическим побуждением, тамбурами с подпором воздуха для предотвращения распространения паров, а также быстросбрасываемыми конструкциями (окнами/панелями) для сброса давления при взрыве.

Компрессорная станция имеет отдельную приточно-вытяжную вентиляцию для отвода избыточного тепла от оборудования.

Система отвода выхлопных газов на участке тестирования:

В зоне финальных испытаний автомобилей смонтирована система шлангового отвода выхлопных газов (переносные или стационарные отсосы), которая подключается непосредственно к выхлопной трубе автомобиля во время работы двигателя на статичном посту. Это предотвращает загрязнение воздуха в цехе, все отходящие газы проходят систему фильтрации с КПД 99,8%.

Все технологические системы аспирации и газоочистки, как правило, вынесены на второй этаж или на кровлю для компактности и безопасности обслуживания.

Для отвода тепла и общих запахов в цехах предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая многократный воздухообмен. Приточный воздух, как правило, подогревается в холодный период.

Обеспечивается непрерывный мониторинг состояния фильтров и эффективности очистки.

Учитывая специфику и особенности производства предприятие относится к пожароопасным объектам, при условии соблюдения норм санитарно-эпидемиологических, противопожарных и экологических требований, залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух исключаются.

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

Период строительства:

Водная среда

На период строительства предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- в целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды в период строительства, заправка, техническое обслуживание строительной техники должны производиться на организованных АЗС и станциях ТО за пределами рассматриваемого участка. Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с уловленными величинами норматива.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на первого руководителя.

- хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу.

- будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов в процессе монтажа.

- будет осуществлен своевременный раздельный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок.

- исключить любой сброс сточных или других вод на рельеф местности.

#### Почва

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах и контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок. Предусматривается контроль за объемами образования отходов и их своевременным вывозом.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при строгом выполнении проектных решений и соблюдении всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

#### Растительный мир

Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений, ввиду их отсутствия на участке проектирования.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;

- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;

- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;

- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;

- использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов;

- снятие плодородного слоя почвы перед проведением работ, в целях его сохранения и возврата в места снятия, по завершению строительства;

- недопущение разведения костров, сжигания опавшей листвы и сухой травы;

- соблюдать все установленные законодательством РК требования в области охраны окружающей среды, в частности, зеленых насаждений.

#### Период эксплуатации:

Водная среда. Система водоснабжения и водоотведения здания производственного цеха функционирует по централизованному принципу с выделенным технологическим контуром.

Отдельный, технологический контур водоподготовки и очистки организован для процессов электрофорезной окраски. Он включает две ключевые системы:

- подготовки воды производительностью 3 т/час, работающая по технологии обратного осмоса. Обеспечивает получение воды высокой степени очистки для заправки и подпитки ванн предварительной обработки и электрофореза.

- замкнутая система очистки промывных сточных вод после ванн электрофореза. Данные стоки, содержащие компоненты растворов, не сбрасываются в городскую канализацию, а направляются в локальную систему фильтрации. После рециклинга вода возвращается в производственный цикл для повторного использования, что обеспечивает ресурсосбережение.

#### Почва

Сбор и временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах, помещениях и контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок. Предусматривается контроль за объемами образования отходов и их своевременным вывозом.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при строгом

выполнении проектных решений и соблюдении всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

#### Растительный мир

На период эксплуатации предусмотрено озеленение санитарно-защитной зоны на общей площади 0,738 м<sup>2</sup> – ежегодно.

### 1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

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

#### Период строительства

##### **Работа автотракторной техники на территории стройплощадки**

Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход топлива в кг/ч на одну л.с. мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с.ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с.ч.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями. т/т	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6	0.1
Углероды	0.1	0.03
Двуокись азота	0.04	0.01
Сажа	0.00058	0.000155
Сернистый газ	0.002	0.02
Свинец	0.0003	-
Бенз(а)пирен	0.23*10 <sup>-6</sup>	0.32*10 <sup>-6</sup>

Расход топлива различными транспортными средствами

Марка автомашины	Вид топлива	Расход топлива. т/ч
КАМАЗ-511	дизельное	0.013
КРАЗ-2566-1	дизельное	0.019
ЗИЛ ММЗ-555	бензин	0.014

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

#### **Ист. 6001/001**

Компрессор ХАС-97 (2 шт.)

Компрессор воздушный (1 шт.)

УАЗ фермер 39094-018

Скорая УАЗ 39094-018

Расход дизтоплива:

0,25 кг/л.с.ч \*80 л.с = 20 кг/ч (0,02 т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд.показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,556
Углероды	0.03	0,1667
(керосин)	0.04	0,2222
Двуокись азота	0.000155	0,0009
Сажа	0.02	0,1111
Сернистый газ	0.32*10 <sup>-6</sup>	0,0000018

Бенз (а) пирен		
----------------	--	--

**Ист. 6001/002**

Экскаватор-погрузчик WB93R

Продуктовоз ГАЗ 3302

Пикап Toyota Hilux

Расход дизтоплива: 0,25 кг/л.с.ч \*108 л.с = 27 кг/ч (0,027 т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. Показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,75
Углероды (керосин)	0.03	0,225
Двуокись азота	0.04	0,3
Сажа	0.000155	0,00116
Сернистый газ	0.02	0,15
Бенз (а) пирен	0.32*10 <sup>-6</sup>	0,0000024

**Ист. 6001/003**

Автобус Toyota Coaster

Бортовой КамАЗ (10 т)

Самосвал КамАЗ 55111

Водовоз КамАЗ

Длинномер КамАЗ 54115

Расход дизтоплива:

0,25 кг/л.с.ч \*130 л.с = 13.75 кг/ч (0.0137 т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд.показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	
Углероды (керосин)	0.03	0,888889
Двуокись азота	0.04	0,266667
Сажа	0.000155	0,355556
Сернистый газ	0.02	0,001378
Бенз (а) пирен	0.32*10 <sup>-6</sup>	0,177778
		2,84E-06

**Ист. 6001/004**

Бульдозер Т-15

Фронтальный погрузчик (V=3 м<sup>3</sup>)

Автогрейдер GR-215

Каток дорожный Дунарас СА300D

Кран XCMG QUY

Кран на гусеничном ходу г/п 80 т

Бетононасос Mercedes

Автобетоносмеситель СБ-92

Экскаватор Hitachi

Расход дизтоплива:

0,25 кг/л.с.ч \*135 л.с = 33,75 кг/ч (0,03375 т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. Показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,9361
Углероды	0.03	0,28083
Двуокись азота	0.04	0,3744
Сажа	0.000155	0,00145
Сернистый газ	0.02	0,18722
Бенз (а) пирен	0.32*10 <sup>-6</sup>	0,000009

**Ист. 6001/005**

Гудронаторы ручные

Растворонасосы, 1 м<sup>3</sup>/ч

Расход дизтоплива:

0,25 кг/л.с.ч \*5,42л.с = 1,355 кг/ч (0,001355т/ч)

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,037639
Углероды	0.03	0,011291
Двуокись азота	0.04	0,015055
Сажа	0.000155	0,000058
Сернистый газ	0.02	0,00752
Бенз(а)пирен	0.32*10 <sup>-6</sup>	0,000 000 12

**Инертные материалы**

Расчет выбросов от неорганизованных источников при пересыпке материала производится по Методике расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов, МООС, приказ 100-п от 18.04.2008 г.

Объемы пылевыделений рассчитаны по формулам:

Максимальный разовый объем пылевыделений, г/с, :

$$M_{сек} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G^{час} \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta) ; \quad (3.1.1)$$

Валовой выброс, т/год, :

$$M_{год} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G^{год} \times (1 - \eta) , \quad (3.1.2)$$

где:

k<sub>1</sub> – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);k<sub>2</sub> – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);k<sub>3</sub> – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость 4,5 м/с) (таблица 3.1.2),k<sub>4</sub> – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);k<sub>5</sub> – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);k<sub>7</sub> – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);k<sub>8</sub> – поправочный коэффициент для различных материалов (таблица 3.1.6);k<sub>9</sub> – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

q<sup>час</sup> – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;G<sup>год</sup> – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В соответствии с п. 2.1 Методики расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов, МООС, приказ 100-п от 18.04.2008 г., при определении параметров источников загрязнения атмосферы (ИЗА) следует учитывать длительность выброса загрязняющих веществ.

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу. Mсек (г/с), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность, Т, которых меньше 20-ти минут.

$$T(c) < 1200 \quad (2.1)$$

Для таких выбросов значение мощности, М (г/с), определяется следующим образом:

$$M_{сек} = Q / 1200, \quad (2.2)$$

где Q(г) – суммарная масса загрязняющего вещества, выброшенная в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферы (ИЗА) в течение времени его действия Т.

В тех случаях, когда при инвентаризации выбросов определяется средняя интенсивность поступления ЗВ в атмосферу из рассматриваемого ИЗА во время его функционирования,  $M_n$  (г/с), (т.е. в период времени Т), значение  $Q_g$  рассчитывается по формуле:

$$Q_g = M_n \times T, \quad (2.3)$$

здесь Т - в секундах.

Для ИЗА, время действия которых, Т, меньше 20 минут, значения используемой в расчетах мощности выброса ЗВ. Мсек(г/с), меньше измеренной (за время Т) интенсивности поступления этого ЗВ в атмосферу,  $M_n$  (г/с) соотношение Мсек(г/с) и  $M_n$  (г/с) дается формулой:

$$M_{сек} = T(c)/1200 \times M_n .$$

В соответствии с п. 2.3 выше названной методики, при проведении технологических операций, сопровождающихся выделением взвешенных веществ при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент к значениям расчетных показателей выделений вредных веществ.

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов - 0,4.

#### **Ист. 6001/006**

Песок - 2499,35621 м<sup>3</sup>

Объемный насыпной вес смеси 2,6 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 2499,35621 \* 2,6 = 6 498,33

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub> ,	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	В'	g, т/час	G, т/за период строите льства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,05	0,03	1,2	1	0,2	0,8	1,0	0,2	0,6	25	6 498,33	0	0,24	0,224582

#### **Ист. 6001/008**

Щебень фр. 10-20 мм - 3,40956 м<sup>3</sup>

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 3,40956 \* 2,8 = 9,547 т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub> ,	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	В'	g, т/час	G, т/за период строител ьства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,02	0,01	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	5	9,547	0	0,008	0,000055

#### **Ист. 6001/009**

Щебень фр. 5-10 мм - 3,25023 м<sup>3</sup>

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 3,25023 \* 2,8 = 9,1т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub> ,	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	В'	g, т/час	G, т/за период строител ьства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,02	0,01	1,4	1	0,4	0,7	1,0	0,2	0,6	5	9,1	0	0,013	0,000086

#### **Ист. 6001/010**

Щебень фр. 20-40 мм - 3317,86097 м<sup>3</sup>

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 3317,86097 \* 2,8 = 9 290,01т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,02	0,01	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	25	9 290,01	0	0,04	0,05351

**Ист. 6001/011**

Щебень фр. 40-70 мм - 1627,1815 м<sup>3</sup>

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: - 1627,1815\*2,8 = 4556,11 т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	B'	g, т/час	G, т/за период строите льства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,02	0,01	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	25	4556,11	0	0,04	0,026243

**Ист. 6001/012**

Песок кварцевый строительный -м<sup>3</sup>- 15,33742

Объемный насыпной вес смеси 2,6 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 15,33742\* 2,6 = 39,877т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,01	0,05	1,2	1	0,4	0,7	1,0	0,2	0,6	25	39,877	0	0,1	0,000574

**Ист. 6001/013**

Пемза шлаковая - 0,243

Объемный насыпной вес смеси 2,5 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 0,243\* 2,5 = 0,6075 т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,05	0,02	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	0,6075	0,6075	0	0,0048 6	0,0000175

**Ист. 6001/014**

Смесь песчано-гравийная природная - 19176,5

Объемный насыпной вес смеси 1,6 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 19176,5\* 2,6 = 49858,9т

Выбросы при пересыпке

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	B'	g, т/час	G, т/за период строител ства	η	M, г/с	M <sub>г</sub> т/г
0,03	0,04	1,4	1	0,1	0,8	1,0	0,2	0,6	25	49858,9	0	0,112	0,804124

**Ист. 6001/015**

Песок из отсевов дробления -м<sup>3</sup>- 164,5342

Объемный насыпной вес смеси 2,6 т/м<sup>3</sup>

Расход в весовом выражении: 164,5342\* 2,6 =427,789 т

Выбросы при пересыпке

$K_1$	$K_2$	$K_3$	$K_4$	$K_5$	$K_7$	$K_8$	$K_9$	$B'$	$g,$ т/час	$G,$ т/за период строитель ства	$\eta$	$M,$ г/с	$M,$ т/Г
0,1	0,05	1,2	1	0,4	0,8	1,0	0,2	0,6	25	427,789	0	0,16	0,098563

### **Земляные работы**

#### **Ист. 6001/016**

Работы по выемке, засыпке с грунтом, перемещение бульдозером обусловлены выделением пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния 70–20%. Работы проводятся в условиях повышенной влажности (грунт повышенной влажности), с учетом этого, коэффициент  $K_5$  принимается для влажности материалов 10% и более – 0,01

Объем земляных работ – **64276,08 м<sup>3</sup>** (115696,944т).

Выбросы при проведении земляных работ

K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>4</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	K <sub>8</sub>	K <sub>9</sub>	V'	g, т/час	G, т/за период строитель- ства	$\eta$	M, г/с	$\frac{M}{T}$ т/г
0,05	0,03	1,2	1	0,1	0,8	1,0	0,2	0,6	35	115696,944	0	0,168	1,9992432

#### **Ист. 6001/017**

##### Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ.

Скорость движения асфальтоукладчика – 2 км/час.

Температура асфальтобетонной смеси – 160 °С.

Температура пропиточной смеси 160 °С Скорость нанесения покрытия 2 км/час при ширине прохода 2,0 м, что соответствует 4000,0 м<sup>2</sup>/час.

Интенсивность испарения определяется по формуле:

$$Z = 10^{-6} * n * M^{0,5} * p, \text{ г/сек*м}^2$$

$n$  – коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6;

$M^{0,5}$  – молекулярная масса, равная 254;

$p$  – парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана – 576,52 кПа.

$$Z = 10^{-6} * 4,6 * 254^{0,5} * 576,52 = 0,042 \text{ г/(сек*м}^2)$$

Количество испарившегося битума в течение 0,25 часа (15 минут) с учетом скорости застывания определяется по формуле:

$$T = Z * p * t,$$

где:  $T$  – масса испарившегося;

$Z$  – интенсивность испарения;

$p$  – поверхность испарения;

$t$  – продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

Максимально-разовый выброс с учетом производительности автогудронатора и скорости остывания определяется по формуле:

$$T = 0,042 \text{ г/сек}$$

Площадь покрытия асфальтом составит 13180, м<sup>2</sup>.

Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$$V = 0,042 * 13180 * 900 * 10^{-6} = 0,498204 \text{ т/год}$$

### **Малярные 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, 2004

#### **Ист. 6001/018**

##### Грунтовка глифталева, ГФ-021

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=2.58424

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/**

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 ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 2.58424 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 1.163$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.375$

**(2902) Взвешенные вещества/116/**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , DK=30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\underline{M} = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 2.58424 * (100 - 45) * 30 * 10^{-4} = 0.426$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\underline{G} = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 3 * (100 - 45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1375$

**Ист. 6001/019**

**уайт-спирит**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.01118

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1.5

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**(2752) Уайт-спирит**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.01118 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.01118$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.417$

**Ист. 6001/020**

**Краска масляная МА-15**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.273361

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=3

Марка ЛКМ: Эмаль МС-17

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=60

**0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.273361 * 60 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.164$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 60 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.5$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

**2902 Взвешенные вещества**

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , DK=30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\underline{M} = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 0.273361 * (100 - 60) * 30 * 10^{-4} = 0.0328$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\underline{G} = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 3 * (100 - 60) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1$

**Ист. 6001/021**

**Эмаль ПФ-115**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.19198

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.19198 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0432$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1875$

**2752 Уайт-спирит**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.19198 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0432$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1875$

**Ист. 6001/022**

**Лак битумный БТ-123**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.202376

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.5

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.202376 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.112$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.224$

**(2752) Уайт-спирит/1294/**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.202376 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00467$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00933$

**Ист. 6001/023**

**Шпатлевка клеевая**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS= 0.1383095

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3

Способ окраски: Кистью валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=25

**2750 Сольвент нефти**

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 ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1383095 * 25 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0346$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 25 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.2083$

**Ист. 6001/024**

**Лак БТ-577**

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.1002187  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1.5  
Марка ЛКМ: Лак БТ-577  
Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=63

**0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=57.4  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1002187 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.03624$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1507$

**2752 Уайт-спирит**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=42.6  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.1002187 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.0269$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1118$

**Ист. 6001/025**

**Грунтовка битумная**

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.00114  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1  
Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=56

**0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=96  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.00114 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.000613$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1493$

**2752 Уайт-спирит**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=4  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.00114 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.0002554$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00622$

**Ист. 6001/026**

#### **Растворитель Р-4**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.86306

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Кистью, валиком

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

#### **1401 Пропан-2-он (Ацетон)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=26

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.86306 * 100 * 26 * 100 * 10^{-6} = 0.2244$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 100 * 26 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.2167$

#### **1210 Бутилацетат**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=12

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.86306 * 100 * 12 * 100 * 10^{-6} = 0.1036$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 100 * 12 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1$

#### **0621 Метилбензол (Толуол)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=62

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.86306 * 100 * 62 * 100 * 10^{-6} = 0.535$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3 * 100 * 62 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.517$

#### **Ист. 6001/027**

#### **Эмаль термостойкая фасадная КО-174**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.03395

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.5

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=78

#### **1401 Пропан-2-он (Ацетон)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=13.17

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 13.17 * 100 * 10^{-6} = 0.00349$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 13.17 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0428$

#### **1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=9.1

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 9.1 * 100 * 10^{-6} = 0.00241$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 9.1 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0296$

#### **1210 Бутилацетат**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=11.07  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 11.07 * 100 * 10^{-6} = 0.00293$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 11.07 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.036$

#### **0621 Метилбензол (Толуол)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=45.46  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 45.46 * 100 * 10^{-6} = 0.01204$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 45.46 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1477$

#### **1061 Этанол (Спирт этиловый)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=14.1  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 14.1 * 100 * 10^{-6} = 0.003734$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 14.1 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0458$

#### **1119 2-Этоксиганол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=7.1  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.03395 * 78 * 7.1 * 100 * 10^{-6} = 0.00188$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 78 * 7.1 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02308$

#### **Ист. 6001/028**

##### **Краска серебристая БТ-177**

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.079866  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1.5  
Способ окраски: Кистью, валиком  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=56

#### **0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=96  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.079866 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.0429$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.224$

#### **2752 Уайт-спирит**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=4  
Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.079866 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00179$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00933$

## **СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ**

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

**Ист. 6001/029**

### **Электрод (сварочный материал): Э42**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): МР-3

Расход сварочных материалов, кг/год,  $V=3279.27$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $V_{MAX}=3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

### **(0123) Железо (II III) оксиды /в пересчете на железо/ /274/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 9.77 \cdot 3279.27 / 10^6 = 0.03204$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 9.77 \cdot 3 / 3600 = 0.00814$

### **(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид /327/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 1.73 \cdot 3279.27 / 10^6 = 0.00567$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 3 / 3600 = 0.001442$

### **(0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 0.4 \cdot 3279.27 / 10^6 = 0.001312$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.4 \cdot 3 / 3600 = 0.0003333$

**Ист. 6001/030**

### **Электроды АНО-4**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год,  $V=4837.59$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $V_{MAX}=3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

### **(0123) Железо (II III) оксиды /в пересчете на железо/ /274/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 15.73 \cdot 4837.59 / 10^6 = 0.0761$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 15.73 \cdot 3 / 3600 = 0.0131$

### **(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид /327/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 1.66 \cdot 4837.59 / 10^6 = 0.00803$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.66 \cdot 3 / 3600 = 0.001383$

**(2908) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) /494/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.41  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 0.41 \cdot 4837.59 / 10^6 = 0.001983$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 0.41 \cdot 3 / 3600 = 0.000342$

**Ист. 6001/031**

**Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с омедненной поверхностью**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Ручная электродуговая наплавка  
Электрод (сварочный материал): ХР-19  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=585.44  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=1.5

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=41.4  
в том числе:

**0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=4.4  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 4.4 \cdot 585.44 / 10^6 = 0.002576$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 4.4 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001833$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=37  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 37 \cdot 585.44 / 10^6 = 0.02166$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 37 \cdot 1.5 / 3600 = 0.01542$

**Ист. 6001/032**

**Газовая сварка стали кислород-ацетиленовым пламенем**

Для газосварочных работ используется ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 в количестве 89,14353м<sup>3</sup>, кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78

$M = \rho \cdot V$ ,  
где M-масса в кг,  
V - объем в м<sup>3</sup>,  
 $\rho$  - плотность в кг/м<sup>3</sup> (для ацетилена плотность составляет 1.1 кг/м<sup>3</sup>).

$M_{\text{ацетилен}} = 89,14353 \cdot 1.11 = 98,949$  кг;  
АСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=98.949  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=1.5

**(0301) Азот (IV) диоксид /4/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=22  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 22 \cdot 98.949 / 10^6 = 0.002177$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 22 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00917$

**Ист. 6001/033**

**Сварка полиэтиленовых труб**

Расчет выбросов от сварки полиэтиленовых труб выполнен согласно «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», г. Астана, 2008 г.

Максимально - разовый выброс в процессе переработки пластмасс

рассчитывается по формуле:

$$Q_i = \frac{q_i \times N \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек} \quad (1.13)$$

где:  $q_i$  – показатели удельных выбросов  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу перерабатываемой пластмассы, г/кг,

$N$  – количество сварок в течении года;

$T$  – время работы оборудования в год, часов.

В тех же обозначениях, валовый выброс  $i$ -того загрязняющего вещества рассчитывается по формуле:

$$M_i = Q_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.14)$$

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Символ	Ед. изм.	Значение параметра
1	Количество сварок в течении года	N		6756
2	Время работы оборудования	T	ч/год	1689
3	Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу	$q_i$	г/кг	
4	Винил хлористый			0,0039
5	оксид углерода			0,009
6	Валовые выделения вредных веществ	$M_i$	т/год	
7	Винил хлористый			0,00002635
8	оксид углерода			0,00006080
9	Максимальный разовый выброс	$Q_i$	г/сек	
10	Винил хлористый			0,0000043
11	оксид углерода			0,000010

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы	
		г/сек	тонн/год
0827	Винил хлористый	0,0000033	0,00027108
0337	Оксид углерода	0,000008	0,00062556

**Ист. 6001/034**

**Электроды УОНИ-13/45**

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,  $V=2776.4245$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $V_{MAX}=3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=16.31$

в том числе:

**0123 дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=10.69$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 10.69 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.0297$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 10.69 \cdot 3 / 3600 = 0.0089$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=0.92$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.92 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.002554$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.92 \cdot 3 / 3600 = 0.000767$

**2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак,**

**песок, клинкер, зола кремнезем и др.)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.4  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.4 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.00389$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.4 \cdot 3 / 3600 = 0.001167$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=3.3  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 3.3 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.00916$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 3.3 \cdot 3 / 3600 = 0.00275$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.75  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.75 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.002082$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.75 \cdot 3 / 3600 = 0.000625$

**0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.5  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.5 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.004165$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.5 \cdot 3 / 3600 = 0.00125$

**0337 Углерод оксид**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=13.3  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 13.3 \cdot 2776.4245 / 10^6 = 0.0369$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 3 / 3600 = 0.01108$

**Ист. 6001/035**

**Электроды УОНИ-13/55**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/55  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=230.8  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=1.5

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=16.99  
в том числе:

**0123 дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=13.9  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 13.9 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.00321$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 13.9 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00579$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.09

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.09 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.0002516$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.09 \cdot 1.5 / 3600 = 0.000454$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=1$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.000231$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.000417$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=1$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.000231$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1 \cdot 1.5 / 3600 = 0.000417$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=0.93$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.93 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.0002146$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.93 \cdot 1.5 / 3600 = 0.0003875$

**0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=2.7$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 2.7 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.000623$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 2.7 \cdot 1.5 / 3600 = 0.001125$

**0337 Углерод оксид**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=13.3$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 13.3 \cdot 230.8 / 10^6 = 0.00307$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 13.3 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00554$

**Ист. 6001/036**

**Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V=2291.7243$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX}=2.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=38$   
в том числе:

**0123 дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/**

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 2291.7243 / 10^6 = 0.0802$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 2.5 / 3600 = 0.0243$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 2291.7243 / 10^6 = 0.00339$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 2.5 / 3600 = 0.001028$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 2291.7243 / 10^6 = 0.000367$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 2.5 / 3600 = 0.0001111$

*Ист. 6001/037*

**Электрод марки АНО-6**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): АНО-6  
Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V = 0.925$   
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX} = 0.9$   
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=16.7  
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=14.97  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 14.97 \cdot 0.925 / 10^6 = 0.00001385$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 0.9 / 3600 = 0.00374$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.73  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.73 \cdot 0.925 / 10^6 = 0.0000016$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 0.9 / 3600 = 0.0004325$

## Станки и оборудование

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

### Ист. 6001/038

#### Машины шлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  
 $T = 2735.9$

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

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

#### 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.01$

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

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.01 * 2735.9 * 1 / 10^6 = 0.02277$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.01 * 1 = 0.002$

#### 2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.018$

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

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.018 * 2735.9 * 1 / 10^6 = 0.041$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.2 * 0.018 * 1 = 0.0036$

### Ист. 6001/039

#### Перфоратор электрический

Выделяется пыль в пересчете на пыль неорганическую  $SiO_2$  70-20%:

Уд. Выделение загрязняющих веществ:

Пыль - 0,007 г/с.

$M = 0,007(3600/1000) \text{ кг/ч} * 71902 \text{ ч} = 179,5122 \text{ кг/год}$  (0,1795122 т/год)

### Ист. 6001/040

#### Передвижной газорезочный пост

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год ,  $T = 1833$

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

в том числе:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 1833 / 10^6 = 0.002016$

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

#### (0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 1833 / 10^6 = 0.1336$

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

#### (0337) Углерод оксид /584/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 1833 / 10^6 = 0.0907$

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

**(0301) Азот (IV) диоксид /4/**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $\underline{M} = GT * T / 10^6 = 39 * 1833 / 10^6 = 0.0715$

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

**Ист. 6001/041**

**Дрели электрические**

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $\underline{T} = 22331$

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

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

**2902 Взвешенные частицы**

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

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

Валовый выброс, т/год (1),  $\underline{M} = 3600 * KN * GV * \underline{T} * \underline{KOLIV} / 10^6 = 3600 * 0.2 * 0.203 * 22331 * 1 / 10^6 = 0.196129$

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

**Ист. 6001/042**

**Битумировка поверхностей**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе асфальтобетонных заводов. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

В процессе гидроизоляции железобетонных стыков с использованием битумов нефтяных в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-19.

Количество расходуемого битума и мастики битумной- 132,7381 тонны. Время работы в день - 8 часов, количество рабочих дней - 27.

Удельный выброс принят по «Методике...» 1 кг на 1 тонну.

**(2754) Алканы C12-19/в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С /10/**

$M_{год} = 1 \text{ кг/тонну} * 132,7381 \text{ тонны} = 132,7381 \text{ кг} = 0,1327381 \text{ т/год};$

$M_{сек} = 0,1327381 * 10^6 / (3600 * 216) = 0,171$

## Период эксплуатации

Расчет величин выбросов в атмосферу проведен согласно нормативно-методических документов:

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

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

- Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004. Астана, 2005;

- Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п.

*Цех изготовления и окраски кузова*

### Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 001 Сварочный аппарат (сварочная проволока ER70S-6)

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: сварочная проволока ER70S-6 (аналог СВ-08Г2С)

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V=45900$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX}=5.7$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=38$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=35$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{в}}=GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 45900 / 10^6 = 1.607$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{г}}=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 5.7 / 3600 = 0.0554$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{в}}=GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 45900 / 10^6 = 0.0679$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{г}}=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 5.7 / 3600 = 0.002343$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 45900 / 10^6 = 0.00734$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 5.7 / 3600 = 0.0002533$   
ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0554	1.607
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.002343	0.0679
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0002533	0.00734

**Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 002-003 Магнитная дрель**

Технология обработки: Механическая обработка металлов  
Местный отсос пыли не проводится  
Тип расчета: без охлаждения  
Вид оборудования: Обработка деталей из феррадо: Сверлильные станки  
Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 2000$   
Число станков данного типа, шт. ,  $K_{OLIV} = 1$   
Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 2$

**2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.007$   
Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) ,  $KN = KNAB = 0.2$   
Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.007 \cdot 2000 \cdot 1 / 10^6 = 0.01008$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.007 \cdot 2 = 0.0028$   
ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0028	0.01008

**Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 004 Станция сварки направляющих пластин ( сварочная проволока ER70S-6/FCAW)**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: аналог СВ-08Г2С  
Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V = 51000$   
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX} = 12.75$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 51000 / 10^6 = 1.785$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 12.75 / 3600 = 0.124$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 51000 / 10^6 = 0.0755$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 12.75 / 3600 = 0.00524$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 51000 / 10^6 = 0.00816$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 12.75 / 3600 = 0.000567$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.124	1.785
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00524	0.0755
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000567	0.00816

**Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты**

**Источник выделения N 005 Сварочный аппарат ( сварочная проволока E7018)**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): сварочная проволока E7018 ( аналог АНО-6)  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=170000  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=42.5  
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=16.7  
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=14.97  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 14.97 \cdot 170000 / 10^6 = 2.545$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 14.97 \cdot 42.5 / 3600 = 0.1767$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.73  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 170000 / 10^6 = 0.294$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.73 \cdot 42.5 / 3600 = 0.02042$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1767	5.09
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.02042	0.588

### Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 006-007 Дробеструйная установка

Валовый выброс пыли (взвешенные вещества) до очистки определяется по формуле:

$$M_{год} = q \times t \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т / год} \quad (4.41)$$

где q - удельное выделение загрязняющего вещества, 0,198 г/с (таблица 4.12);  
t - «чистое» время работы оборудования, 500 час/год.

$$M_{год} = 0.198 \times 500 \times 3600 \times (1-n) \times 10^{-6} = 0,07128 \text{ т/год}$$

### Источник загрязнения N 0001, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 008-009 Окрасочная камера

Технологический процесс: окраска  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=180  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=5.5  
Марка ЛКМ: эпоксидный 2-компонентный грунт  
Способ окраски: Пневматический  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=86

#### 1401 Пропан-2-он (Ацетон)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=20.04  
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=25  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 180 \cdot 86 \cdot 20.04 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 7.76$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.5 \cdot 86 \cdot 20.04 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0658$

#### 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=12.6  
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=25  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 180 \cdot 86 \cdot 12.6 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 4.88$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.5 \cdot 86 \cdot 12.6 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0414$

#### 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=67.36  
Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=25  
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 180 \cdot 86 \cdot 67.36 \cdot 25 \cdot 10^{-6} = 26.07$   
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.5 \cdot 86 \cdot 67.36 \cdot 25 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2213$

#### 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , DK=30

Валовый выброс ЗВ (1), т/год ,  $\_M\_ = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 180 * (100 - 86) * 30 * 10^{-4} = 7.56$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с ,  $\_G\_ = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 5.5 * (100 - 86) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.0642$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2213	26.07
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0414	4.88
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0658	7.76
2902	Взвешенные вещества	0.0642	7.56

### Цех изготовления рамы

#### Источник загрязнения N 0002, Устье вентиляционной шахты

##### Источник выделения N 001-002 Центральная перфоратор

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $\_T\_ = 200$

Число станков данного типа, шт. ,  $\_KOLIV\_ = 2$

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 2$

#### 2902 Взвешенные вещества

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

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $\_M\_ = 3600 * KN * GV * \_T\_ * \_KOLIV\_ / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.203 * 200 * 2 / 10^6 = 0.263$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $\_G\_ = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.203 * 2 = 0.3654$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.3654	0.263

#### Источник загрязнения N 0002, Устье вентиляционной трубы

##### Источник выделения N 003 Устройство нагрева заклепок

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Индукционная наплавка

Электрод (сварочный материал): ТС-С1

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

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $VMAX = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.706$

в том числе:

#### 0123 дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.413$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\_M\_ = GIS * V / 10^6 = 0.413 * 2500 / 10^6 = 0.001033$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\_G\_ = GIS * VMAX / 3600 = 0.413 * 1 / 3600 = 0.0001147$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.003  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.003 \cdot 2500 / 10^6 = 0.0000075$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.003 \cdot 1 / 3600 = 0.000000833$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.02  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.02 \cdot 2500 / 10^6 = 0.00005$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.02 \cdot 1 / 3600 = 0.00000556$

**0309 Бор аморфный**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.27  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.27 \cdot 2500 / 10^6 = 0.000675$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.27 \cdot 1 / 3600 = 0.000075$

**0337 Углерод оксид**

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.312  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.312 \cdot 2500 / 10^6 = 0.00078$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.312 \cdot 1 / 3600 = 0.0000867$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0001147	0.001033
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000008	0.0000075
0309	Бор аморфный	0.000075	0.000675
0337	Углерод оксид	0.0000867	0.00078
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0000056	0.00005

*Цех сварки кабины*

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты  
Источник выделения N 001-006 сварочные позиция OP10**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=44000  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=11  
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38  
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 44000 / 10^6 = 1.54$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 11 / 3600 = 0.107$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 44000 / 10^6 = 0.0651$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 11 / 3600 = 0.00452$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 44000 / 10^6 = 0.00704$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 11 / 3600 = 0.000489$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.107	1.54
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00452	0.0651
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000489	0.00704

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 007-010 сварочные позиция ОР20**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=22220  
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=11  
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38  
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 22220 / 10^6 = 0.778$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 11 / 3600 = 0.107$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 22220 / 10^6 = 0.0329$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 11 / 3600 = 0.00452$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.16$   
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 22220 / 10^6 = 0.003555$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 11 / 3600 = 0.000489$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.107	0.778
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00452	0.0329
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000489	0.003555

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты  
 Источник выделения N 011-014 Точечная сварка кузова ОР40**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
 Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С  
 Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 15000$   
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $B_{MAX} = 7.5$   
 Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 38$   
 в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 35$   
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 35 \cdot 15000 / 10^6 = 0.525$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 7.5 / 3600 = 0.0729$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.48$   
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 1.48 \cdot 15000 / 10^6 = 0.0222$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 7.5 / 3600 = 0.003083$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 0.16$   
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 15000 / 10^6 = 0.0024$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 7.5 / 3600 = 0.000333$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0729	0.525
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.003083	0.0222
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000333	0.0024

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 015-018 Точечная сварка кабины ОР50**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V=17000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX}=8.5$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=38$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=35$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 17000 / 10^6 = 0.595$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 8.5 / 3600 = 0.0826$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 17000 / 10^6 = 0.02516$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 8.5 / 3600 = 0.003494$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS=0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{вал}} = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 17000 / 10^6 = 0.00272$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{макс}} = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 8.5 / 3600 = 0.000378$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0826	0.595
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.003494	0.02516

2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000378	0.00272	
------	---	----------	---------	--

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 019-024 Точечная сварка кабины ОР60**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год,  $V=32000$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $V_{MAX}=16$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=38$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=35$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 32000 / 10^6 = 1.12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 16 / 3600 = 0.1556$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=1.48$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 32000 / 10^6 = 0.0474$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 16 / 3600 = 0.00658$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS=0.16$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M=GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 32000 / 10^6 = 0.00512$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G=GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 16 / 3600 = 0.000711$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год	
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1556	1.12	
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00658	0.0474	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000711	0.00512	

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 025-026 Роботизированные сварочные позиции ОР70**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год , V=22000  
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=11  
 Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38  
 в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 22000 / 10^6 = 0.77$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 11 / 3600 = 0.107$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 22000 / 10^6 = 0.03256$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 1.48 \cdot 11 / 3600 = 0.00452$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 22000 / 10^6 = 0.00352$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 11 / 3600 = 0.000489$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.107	1.54
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00452	0.06512
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000489	0.00704

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 027-028 Сварочная позиция ОР80**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
 Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С  
 Расход сварочных материалов, кг/год , V=32000  
 Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
 с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=16  
 Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38  
 в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
 г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
 Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 32000 / 10^6 = 1.12$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G = GIS \cdot V_{MAX} / 3600 = 35 \cdot 16 / 3600 = 0.1556$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 32000 / 10^6 = 0.0474$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 1.48 \cdot 16 / 3600 = 0.00658$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 0.16 \cdot 32000 / 10^6 = 0.00512$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 0.16 \cdot 16 / 3600 = 0.000711$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1556	1.12
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00658	0.0474
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000711	0.00512

**Источник загрязнения N 0003, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 029-030 позиция ОР90**

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов  
Вид сварки: Дуговая металлизация при применении проволоки: СВ-08Г2С  
Расход сварочных материалов, кг/год , V=15780  
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=16.39  
Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=38  
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=35  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 35 \cdot 15780 / 10^6 = 1.147$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 35 \cdot 16.39 / 3600 = 0.1593$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=1.48  
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 1.48 \cdot 15780 / 10^6 = 0.0485$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 1.48 \cdot 16.39 / 3600 = 0.00674$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.16

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\underline{M} = GIS \cdot B / 10^6 = 0.16 \cdot 15780 / 10^6 = 0.00524$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.16 \cdot 16.39 / 3600 = 0.000728$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1593	1.147
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.00674	0.0485
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000728	0.00524

### Цех покраски кабины

#### Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 001-002 Обезжиривание щелочным обезжиривателем

Обезжиривающее вещество: Щелочной обезжириватель

#### 0150 Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; Сода каустическая)

Удельное выделение ЗВ на единицу площади зеркала ванны, г/с\*м2 (табл. 3.13.1) ,  $G = 0.00055$

Площадь зеркала ванны, м2 ,  $F = 22$

Время мойки в день, час ,  $S = 12$

Число дней работы участка в году ,  $N = 250$

Валовый выброс, т/год (3.13.1) ,  $\underline{M} = G \cdot F \cdot S \cdot N \cdot 3600 / 10^6 = 0.00055 \cdot 22 \cdot 12 \cdot 250 \cdot 3600 / 10^6 = 0.1307$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.13.2) ,  $\underline{G} = G \cdot F = 0.00055 \cdot 22 = 0.0121$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0150	Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; Сода каустическая)	0.0121	0.1307

#### Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 003 Нанесение силикатного покрытия

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,  $MS = 0.45$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MS1 = 2$

Марка ЛКМ: Аналог ФЛ-03Ж

Способ окраски: Окувание (пропитка)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2) , % ,  $F2 = 30$

#### 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3) , % ,  $DP = 28$

Валовый выброс ЗВ (3-4) , т/год ,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.45 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 28 \cdot 10^{-6} = 0.2625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6) , г/с ,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 28 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02333$

### 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=28

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.45 * 30 * 50 * 28 * 10^{-6} = 0.2625$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 2 * 30 * 50 * 28 / (3.6 * 10^6) = 0.02333$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.02333	0.2625
2752	Уайт-спирит	0.02333	0.2625

Электрофорез

### Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 004 Электрофорезная ванна

Технологический процесс: окраска

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.45

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.5

Способ окраски: Электроосаждение

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=50

### 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=10

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.45 * 50 * 50 * 10 * 10^{-6} = 0.1563$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 50 * 50 * 10 / (3.6 * 10^6) = 0.01042$

### 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, для данного способа окраски (табл. 3), %, DP=10

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.45 * 50 * 50 * 10 * 10^{-6} = 0.1563$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.5 * 50 * 50 * 10 / (3.6 * 10^6) = 0.01042$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.01042	0.1563
2752	Уайт-спирит	0.01042	0.1563

### Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 005 Участок шпатлевания полиуретановой шпатлёвкой

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=3.5

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=1.15

Марка ЛКМ: Шпатлевка полиуретановая

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2=10

**0621 Метилбензол (Толуол)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=55.07

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 3.5 * 10 * 55.07 * 100 * 10^{-6} = 0.1927$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.15 * 10 * 55.07 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0176$

**1061 Этанол (Спирт этиловый)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=44.93

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 3.5 * 10 * 44.93 * 100 * 10^{-6} = 0.1573$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1.15 * 10 * 44.93 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.01435$

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты**

**Источник выделения N 006 Шлифовка**

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Полировальные станки с кругом, с диаметром круга - 500 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  $T = 2500$

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

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

**2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.001$

Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$

Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.001 * 2500 * 1 / 10^6 = 0.0081$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.001 * 1 = 0.0009$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0009	0.0081

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты**

**Источник выделения N 007 Окрашивание в камере для грунтовки/финишного покрытия**

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн ,  $MS = 6.25$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MS1 = 3.125$

Марка ЛКМ:

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % ,  $F2 = 35$

**0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6.25 * 50 * 50 * 100 * 10^{-6} = 1.563$

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

$$=3.125*50*50*100/(3.6*10^6)=0.217$$

### 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=35

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6.25 * 35 * 50 * 100 * 10^{-6} = 1.563$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3.125 * 50 * 35 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.217$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

### 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK=30

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 6.25 * (100 - 50) * 30 * 10^{-4} = 0.938$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 3.125 * (100 - 50) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1302$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.217	1.563
2752	Уайт-спирит	0.217	1.563
2902	Взвешенные вещества	0.1302	0.938

### Лак

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=6.25

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3.125

Способ окраски: Пневматический

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

### 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI=40

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

$$\text{Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, } \underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 6.25 * 45 * 40 * 100 * 10^{-6} = 1.125$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, } \underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 3.125 * 45 * 40 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1563$$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

### 2902 Взвешенные вещества

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), %, DK=30

$$\text{Валовый выброс ЗВ (1), т/год, } \underline{M} = KOC * MS * (100 - F2) * DK * 10^{-4} = 1 * 6.25 * (100 - 45) * 30 * 10^{-4} = 1.031$$

$$\text{Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с, } \underline{G} = KOC * MS1 * (100 - F2) * DK / (3.6 * 10^4) = 1 * 3.125 * (100 - 45) * 30 / (3.6 * 10^4) = 0.1432$$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1563	1.125

|2902|Взвешенные вещества |0.1432 |1.031 |

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 008 Полировка**

Технология обработки: Механическая обработка металлов  
 Местный отсос пыли проводится  
 Тип расчета: без охлаждения  
 Вид оборудования: Полировальные станки с кругом, с диаметром круга - 500 мм  
 Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,  
 $T = 2500$   
 Число станков данного типа, шт. ,  $KOLIV = 1$   
 Число станков данного типа, работающих одновременно, шт. ,  $NS1 = 1$

**2902 Взвешенные вещества**

Удельный выброс, г/с (табл. 1) ,  $GV = 0.001$   
 Коэффициент эффективности местных отсосов ,  $KN = 0.9$   
 Валовый выброс, т/год (1) ,  $M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 10^6 = 3600 * 0.9 * 0.001 * 2500 * 1 / 10^6 = 0.0081$   
 Максимальный из разовых выброс, г/с (2) ,  $G = KN * GV * NS1 = 0.9 * 0.001 * 1 = 0.0009$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2902	Взвешенные вещества	0.0009	0.0081

**Источник загрязнения N 0004 Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 009 Сушильная камера**

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
 Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза;

NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 36

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 300

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 99

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 * 10^{-6} * b_{э} * P_{э} = 8.72 * 10^{-6} * 99 * 300 = 0.063537408 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\Gamma_{АММАог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\Gamma_{АММАог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma_{АММАог} = 0.063537408 / 0.479396783 = 0.132536159 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	ВП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{\Sigma} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\Sigma i} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8

- для NO2 и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки	с	с
		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азот (IV) оксид	0.0628053	0.4608	99.8	0.0001256	0.0009216
	(Азота диоксид					
	)					
0304	Азот (II) оксид	0.0102059	0.07488	99.8	0.0000204	0.0001498
	(Азота оксид)					
0328	Углерод (Сажа)	0.0029207	0.0205715	99.8	0.0000058	0.0000411
0330	Сера диоксид (А	0.0245333	0.18	99.8	0.0000491	0.00036
	нгидрид сернист					
	ый)					
0337	Углерод оксид	0.0633778	0.468	99.8	0.0001268	0.000936
0703	Бенз/а/пирен (3	6.9920E-8	0.0000007	99.8	1.398E-1	1.44E-9
	, 4-Бензпирен)					
1325	Формальдегид	0.000701	0.005143	99.8	0.0000014	0.0000103
2754	Алканы C12-19 (	0.0169397	0.1234285	99.8	0.0000339	0.0002469
	Растворитель РП					
	К-265П) /в пере					
	счете на углеро					
	д/					

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 010 Сушильная камера (герметик)**

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 24

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\Sigma}$ , кВт, 200

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\Sigma}$ , г/кВт\*ч, 11

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\Sigma} \cdot P_{\Sigma} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 11 \cdot 200 = 0.007059712 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов  $\Gamma_{АММАог}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\Gamma_{АММАог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:  
 $Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma A M M A_{ог} = 0.007059712 / 0.479396783 = 0.01472624$  (А.4)

## 2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	6.2	9.6	2.9	0.5	1.2	0.12	1.2E-5

Таблица значений выбросов  $q_{zi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NOx	CH	C	SO2	CH2O	БП
Б	26	40	12	2	5	0.5	5.5E-5

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:

$$M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{zi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8

- для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки	с	с
		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.1570133	0.768	99.8	0.000314	0.001536
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0255147	0.1248	99.8	0.000051	0.0002496
0328	Углерод (Сажа)	0.0102222	0.048	99.8	0.0000204	0.000096
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0245333	0.12	99.8	0.0000491	0.00024
0337	Углерод оксид	0.1267556	0.624	99.8	0.0002535	0.001248
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000002	0.0000013	99.8	4.906E-1	2.64E-9
1325	Формальдегид	0.0024533	0.012	99.8	0.0000049	0.000024
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РП К-265П) /в пересчете на углерод/	0.0592889	0.288	99.8	0.0001186	0.000576

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты**  
**Источник выделения N 011 Сушильная камера для катафорезного грунта**

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный

Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза;

NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; CH, C, CH<sub>2</sub>O и БП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год Вгод, т, 42

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки Рэ, кВт, 354

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя бэ, г/кВт\*ч, 11.9

Температура отработавших газов Тог, К, 473

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

Расход отработавших газов Gог, кг/с:

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 11.9 \cdot 354 = 0.036733872 \quad (A.3)$$

Удельный вес отработавших газов ГАММАог, кг/м<sup>3</sup>:

$$\Gamma_{АММ} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 473 / 273) = 0.479396783 \quad (A.5)$$

где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов Qог, м<sup>3</sup>/с:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma_{АММ} = 0.036733872 / 0.479396783 = 0.076625195 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

Таблица значений выбросов е<sub>и</sub> г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	3.1	3.84	0.82857	0.14286	1.2	0.03429	3.42E-6

Таблица значений выбросов qэ<sub>и</sub> г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	CO	NO <sub>x</sub>	CH	C	SO <sub>2</sub>	CH <sub>2</sub> O	БП
Б	13	16	3.42857	0.57143	5	0.14286	0.00002

Расчет максимального из разовых выброса M<sub>и</sub>, г/с:

$$M_i = e_{и} \cdot P_{э} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса W<sub>и</sub>, т/год:

$$W_i = q_{эи} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8

- для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек	т/год	%	г/сек	т/год
		без	без	очистки	с	с
		очистки	очистки		очисткой	очисткой
0301	Азот (IV) оксид	0.30208	0.448	99.8	0.0006042	0.000896
	(Азота диоксид					
	)					
0304	Азот (II) оксид	0.049088	0.0728	99.8	0.0000982	0.0001456
	(Азота оксид)					
0328	Углерод (Сажа)	0.0140479	0.0200001	99.8	0.0000281	0.00004

0330	Сера диоксид (Ан-гидрид сернистый)	0.118	0.175	99.8	0.000236	0.00035	
0337	Углерод оксид	0.3048333	0.455	99.8	0.0006097	0.00091	
0703	Бенз/а/пирен (3-,4-Бензпирен)	0.0000003	0.0000007	99.8	6.726E-1	1.4E-9	
1325	Формальдегид	0.0033718	0.0050001	99.8	0.0000067	0.00001	
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РП/К-265П) /в пересчете на углерод/д/	0.0814761	0.12	99.8	0.000163	0.00024	

**Источник загрязнения N 0004, Устье вентиляционной шахты  
Источник выделения N 012 Водонагреватель для предварительной обработки**

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): зарубежный  
Значения выбросов по табл. 1, 2, 3, 4 методики соответственно уменьшены по СО в 2 раза;  
NO<sub>2</sub>, NO в 2.5 раза; СН, С, СН<sub>2</sub>O и ВП в 3.5 раза.

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 80  
Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{э}$ , кВт, 800  
Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{э}$ , г/кВт\*ч, 11.9  
Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 473  
Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно  
1. Оценка расхода и температуры отработавших газов  
Расход отработавших газов  $G_{ог}$ , кг/с:  
 $G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{э} \cdot P_{э} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 11.9 \cdot 800 = 0.0830144$  (А.3)

Удельный вес отработавших газов  $\Gamma_{АММАог}$ , кг/м<sup>3</sup>:  
 $\Gamma_{АММАог} = 1.31 / (1 + T_{ог}/273) = 1.31 / (1 + 473/273) = 0.479396783$  (А.5)  
где 1.31 - удельный вес отработавших газов при температуре, равной 0 гр.С, кг/м<sup>3</sup>;

Объемный расход отработавших газов  $Q_{ог}$ , м<sup>3</sup>/с:  
 $Q_{ог} = G_{ог} / \Gamma_{АММАог} = 0.0830144 / 0.479396783 = 0.173164283$  (А.4)

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов  
Таблица значений выбросов  $e_{mi}$  г/кВт\*ч стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	ВП
В	2.65	3.36	0.68571	0.1	1.4	0.02857	3.14E-6

Таблица значений выбросов  $q_{эi}$  г/кг.топл. стационарной дизельной установки до капитального ремонта

Группа	СО	NO <sub>x</sub>	СН	С	SO <sub>2</sub>	СН <sub>2</sub> O	ВП
В	11	14	2.85714	0.42857	6	0.11429	0.00001

Расчет максимального из разовых выброса  $M_i$ , г/с:  
 $M_i = e_{mi} \cdot P_{э} / 3600$  (1)  
Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\text{эi}} * V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8

- для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

Итого выбросы по веществам:

Код	Примесь	г/сек без очистки	т/год без очистки	% очистки	г/сек с очисткой	т/год с очисткой
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид )	0.5973333	0.896	99.8	0.0011947	0.001792
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0970667	0.1456	99.8	0.0001941	0.0002912
0328	Углерод (Сажа)	0.0222222	0.0342856	99.8	0.0000444	0.0000686
0330	Сера диоксид (А нгидрид сернист ый)	0.3111111	0.48	99.8	0.0006222	0.00096
0337	Углерод оксид	0.5888889	0.88	99.8	0.0011778	0.00176
0703	Бенз/а/пирен (3 , 4-Бензпирен)	0.0000007	0.0000008	99.8	1.3955E-9	1.6E-9
1325	Формальдегид	0.0063489	0.0091432	99.8	0.0000127	0.0000183
2754	Алканы C12-19 (I Растворитель РП К-265П) /в пере счете на углеро д/	0.15238	0.2285712	99.8	0.0003048	0.0004571

### Цех сборки и тестирования автомобиля

#### Источник загрязнения N 0005 Устье вентиляционной шахты

#### Источник выделения N 001 Участок тестирования двигателя

Вид топлива: дизельное топливо

Температура воздуха за расчетный период, град. С, T = 24.9 Количество рабочих дней в периоде, DN= 70

Общее кол-во дорожных машин данной группы, шт., NK= 1

Коэффициент выпуска (выезда), A = 0.5

Наибольшее количество дорожных машин, выезжающих со стоянки в течение часа, nгг, NK1 = i

Время прогрева машин, мин, TPR = 2

Время работы машин на хол. ходу, мин, ТХ= 1

Пробег машины от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, LD1 = 0.005

Пробег машины от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, LD2 = 0.02

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.5), L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.005 + 0.02) / 2 = 0.0125

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.6), L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.005 + 0.02) / 2 = 0.0125

Длина внутреннего проезда, км, LP = 0

Скорость движения машин по территории, км/час (табл.4.7 [2]), SK = 5

Время движения машин по территории стоянки при выезде, мин, TV1=L1 /SK \* 60= 0.0125/5 \* 60 = 0.15

Время движения машин по территории стоянки при возврате, мин,  $TV2 = L2 / SK * 60 = 0.0125 / 5 * 60 = 0.15$

Время движения машин по внутреннему проезду» мбу,  $TVP = LP/SK * 60 = 0 / 5 * 60 = 0$

#### **0337 Углерод оксид (594)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мбн, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 6.3$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 6.31$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 3.37$

Пробеговой выброс машин при движении по территории п/п, г/мин,  $MLP = 3,37$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX +$

$MLP * TVP = 63 * 2 + 337 * 0.15 + 6.31 * 1 + 3.37 * 0 = 19.41$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $337 * 0.15 + 631 * 1 + 3371016.82$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.4 * 1 / 3600 = 0.00539$

#### **2732 Керосин (660\*)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.79$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.79$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 1.14$

Пробеговой выброс машин при движении по территории п/п, г/мин,  $MLP = 1.14$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $0.79 * 2 + 1.14 * 0.15 + 0.79 * 1 + 1.14 * 0 = 2.54$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $1.14 * 0.15 + 0.79 * 1 + 1.14 * 0 = 0.961$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.54 * 1 / 3600 = 0.000706$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 1.27$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 1.27$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 6.47$

Пробеговой выброс машин при движении по территории п/п, г/мин,  $MLP = 6.47$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $1.27 * 2 + 6.47 * 0.15 + 1.27 * 1 + 6.47 * 0 = 4.78$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $6.47 * 0.15 + 1.27 * 1 + 6.47 * 0 = 2.24$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.78 * 1 / 3600 = 0.001328$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

#### **0301 Азота (IV) диоксид (4)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.001328 = 0.001062$

#### **0304 Азот (II) оксид (6)**

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.001328 = 0.0001726$

#### **0328 Углерод (593)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.17$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.17$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.72$

Пробеговой выброс машин при движении по территории п/п, г/мин,  $MLP = 0.72$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TV1 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $0.17 * 2 + 0.72 * 0.15 + 0.17 * 1 + 0.72 * 0 = 0.618$

Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX + MLP * TVP =$   
 $0.72 * 0.15 + 0.17 * 1 + 0.72 * 0 = 0.278$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.618 * 1 / 3600 = 0.0001717$

#### **0330 Сера диоксид (526)**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, (табл. 4.5 [2]),  $MPR = 0.25$

Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин, (табл. 4.2 [2]),  $MXX = 0.25$

Пробеговой выброс машин при движении, г/мин, (табл. 4.6 [2]),  $ML = 0.51$

Пробеговой выброс машин при движении по территории п/п, г/мин,  $MLP = 0.51$

Выброс 1 машины при выезде, г (4.1),  $M1 = MPR * TPR + ML * TVI + MXX * TX + MLP * TVP = 0.25 * 2 + 0.51 * 0.15 + 0.25 * 1 + 0.51 * 0 = 0.827$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г (4.2),  $M2 = ML * TV2 + MXX * TX + MLP * TVP = 0.51 * 0.15 + 0.25 * 1 + 0.51 * 0 = 0.3265$   
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.827 * 1 / 3600 = 0.0002297$

### Источник загрязнения N 6001 Устье вентиляционной трубы

#### Источник выделения N 001 Стоянка техники

Тип автомашины, КМ=Грузоподъемностью  $1 \leq q \leq 3$  т дизельный  
 Вид топлива, ТОРН=Дизельное топливо  
 Вид стоянки: (0 - закрытая, 1 - открытая), PS=1  
 Средняя температура воздуха за расчетный период, гр. С, TO=18  
 Тип периода - Теплый  
 Количество рабочих дней, дни, DR=250  
 Количество машин данной группы, шт., NK=40  
 Количество одновременно выпускаемых машин, штук, N2=2  
 N=Контроль токсичности выхлопных газов автомобилей не проводится  
 Коэфф. выхода машин на линию, AV=0  
 Коэфф. выхода машин на линию (для расчета макс. разового выброса), AV1=AV=0  
 Время прогрева машин, мин, TP=2  
 Время работы машин на хол. ходу, мин, TX=1  
 Пробег по территории 1 машины (выезд), км, L1=0.1  
 Пробег по территории 1 машины (въезд), км, L2=0.1  
 Скорость движения машин по территории, км/час, SK=10  
 Время разезда машин, мин,  $TR0 = (L1/SK * 60 + TX + TP) * NK * AV / N2 = (0.1/10 * 60 + 1 + 2) * 40 * 0 / 2 = 0$   
 Время разезда машин, мин, TR=20  
 Время возвращения машин, мин,  $TS0 = (L2/SK * 60 + TX) * NK * AV / N2 = (0.1/10 * 60 + 1) * 40 * 0 / 2 = 0$   
 Время работы стоянки в сутки, час,  $_S_ = (TS0 + TR) / 60 = (0 + 20) / 60 = 0.3$   
 Время работы стоянки в год, час,  $_T_ = (TS0 + TR) / 60 * DR = (0 + 20) / 60 * 250 = 83.3$

#### 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, MP=0.45  
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7), MX=0.45  
 Пробеговой выброс машин при движении, г/км, ML=2.5  
 Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, KI=1  
 Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 0.45 * 2 * 1 + 2.5 * 0.1 + 0.45 * 1 * 1 = 1.6$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 2.5 * 0.1 + 0.45 * 1 * 1 = 0.7$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $_M_ = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0 * (1.6 + 0.7) * 40 * 250 / 10^6 = 0.00008912$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с  
 $_G_ = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0 * 1.6 * 40 / 20 / 60 = 0.053$

#### 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин, MP=0.01  
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7), MX=0.01  
 Пробеговой выброс машин при движении, г/км, ML=0.2  
 Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля, KI=1  
 Выброс 1 машины при выезде, г,  $M1 = MP * TP * KI + ML * L1 + MX * TX * KI = 0.01 * 2 * 1 + 0.2 * 0.1 + 0.01 * 1 * 1 = 0.05$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г,  $M2 = ML * L2 + MX * TX * KI = 0.2 * 0.1 + 0.01 * 1 * 1 = 0.03$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год,  $_M_ = AV * (M1 + M2) * NK * DR / 10^6 = 0 * (0.05 + 0.03) * 40 * 250 / 10^6 = 0.00003$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с  
 $_G_ = AV1 * MAX(M1, M2) * NK / TR / 60 = 0 * 0.05 * 40 / 20 / 60 = 0.0001$

#### 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP=0.035$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7) ,  $MX=0.035$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML=0.28$   
 Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI=1$   
 Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1=MP*TR*KI+ML*L1+MX*TX*KI=0.035*2*1+0.28*0.1+0.035*1*1=0.133$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2=ML*L2+MX*TX*KI=0.28*0.1+0.035*1*1=0.063$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $\_M\_ =AV*(M1+M2)*NK*DR/10^6=0*(0.133+0.063)*40*250/10^6=0.0000214$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ =AV1*MAX(M1,M2)*NK/TR/60=0*0.133*40/20/60=0.00032$

#### **0337 Углерод оксид**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP=1.54$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7) ,  $MX=1.54$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML=3.2$   
 Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI=1$   
 Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1=MP*TR*KI+ML*L1+MX*TX*KI=1.54*2*1+3.2*0.1+1.54*1*1=4.94$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2=ML*L2+MX*TX*KI=3.2*0.1+1.54*1*1=1.86$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $\_M\_ =AV*(M1+M2)*NK*DR/10^6=0*(4.94+1.86)*40*250/10^6=0.00004127$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с  
 $\_G\_ =AV1*MAX(M1,M2)*NK/TR/60=0*4.94*40/20/60=0.0051$

#### **2754 Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод**

Удельный выброс машин при прогреве, г/мин ,  $MP=0.2$   
 Удельный выброс машин на хол. ходу, г/мин (табл.2.7) ,  $MX=0.2$   
 Пробеговой выброс машин при движении, г/км ,  $ML=0.6$   
 Коэфф. снижения выбросов при отсутствии контроля ,  $KI=1$   
 Выброс 1 машины при выезде, г ,  $M1=MP*TR*KI+ML*L1+MX*TX*KI=0.2*2*1+0.6*0.1+0.2*1*1=0.66$   
 Выброс 1 машины при возвращении, г ,  $M2=ML*L2+MX*TX*KI=0.6*0.1+0.2*1*1=0.26$   
 Валовый выброс ЗВ, т/год ,  $M=AV*(M1+M2)*NK*DR/10^6=0*(0.66+0.26)*40*250/10^6=0.000078$   
 Максимально разовый выброс ЗВ, г/с  
 $G=AV1*MAX(M1,M2)*NK/TR/60=1*0.66*40/20/60=0.022$

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации приведены в таблице 1.3.1., 1.3.2

Таблица 1.3.1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Про-извод-ство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество ист.							Скорость, м/с	Объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	Температура, °С	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
																	14
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Строительная площадка																	
001		Авtotракторная техника	1	7155	Поверхность пыления	1	6001	2				24.0	321	308	230	225	
		Пересыпка инертных материалов	1														
		Земляные работы	1														
		Укладка асфальтобетона	1														
		Краска серебристая БТ-177	1														
		Эмаль термостойкая фасадная КО-174	1														
		ГФ-021	1														
		Уайт-спирит	1														
		Грунтовка битумная	1														
		Растворитель Р-4	1														
		Краска масляная МА-15	1														
		Эмаль ПФ-115	1														
		Лак битумный	1														

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Строительная площадка				
6001				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.09964		0.3765239	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0058121		0.0219132	2026
				0203	Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/	0.001833		0.002576	2026
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.023275		0.078465	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.0009			2026
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.111			2026
				0337	Углерод оксид	0.586371		0.131278	2026
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый	0.0013458		0.0036086	2026

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Про-изводство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Код источника							Скорость, м/с	объем на трубу, м <sup>3</sup> /с	температура, °С	точ.ист, /1конца линейного источ		второго конца лин.источника		
				X1	Y1	X2	Y2										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		БТ-123															
		Шпатлевка клеевая	1														
		Лак БТ-577	1														
		АНО-6	1														
		Электроды УОНИ-13/55	1														
		Электроды Э42	1														
		Электроды УОНИ-13/45	1														
		Электроды АНО-4	1														
		Проволока сварочная легированная с омедненной лю	1														
		Газовая сварка стали кислород-ацетиленовым пламенем	1														
		Проволока сварочная СВ-10НМА	1														
		Сварка ПЭТ	1														
		Машины шлифовальные	1	3163													
		Перфоратор электрический	1	1015													

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0344	кремний) ) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия) ) /в пересчете на фтор/	0.003167		0.009391	
				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1.67613		1.561953	2026
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.6647		0.54704	2026
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000018			
				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.0000043		0.0002635	2026
				1042	Бутан-1-ол (Спирт	0.0296		0.00241	

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество ист.							Скорость, м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	температура, °С	точ. ист. /1 конца линейного источ.		второго конца лин. источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		Передвижной газорезочный пост	1	1833													
		Дрели электрические	1														
		Битумировка поверхностей	1	3													

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				1061	н-Бутиловый) Этанол (Спирт этиловый)	0.0458		0.003734	
				1119	2-Этоксидэтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этиленгликоля)	0.02308		0.00188	
				1210	Бутилацетат	0.136		0.10653	2026
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.2595		0.22789	2026
				2732	Керосин	0.1667			
				2750	Сольвент нафта	0.2083		0.0346	2026
				2752	Уайт-спирит	0.74118		0.0877655	2026
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.213		0.6310221	2026
				2902	Взвешенные вещества	0.1917		3.76363	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.4170371		3.3929809	2026

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002		0.02277	2026

Таблица 1.3.2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период строительства

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист-выб-роса	Но-мер ист. выб-роса	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко-лич-ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		Цех изготовления и покраски кузова														
001		Сварочный аппарат (сварочная проволока ER70S-6)	1	4000	УСТЬЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ШАХТЫ	1	0001	10	0.3	20.44	1.445136	24.0	294	297		
		Дрель магнитная Ручной	2	2000												
		Ручной сварочный аппарат (сварочная проволока ER70S-6/FCAW)	1	4000												
		Сварочный аппарата (сварочная проволока E7018)	1	4000												
		Дробеструйная установка	1	4000												
		Дробеструйная установка	1	500												
		Окрасочная камера	1													
		Окрасочная	1													

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ маж.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Цех изготовления и покраски кузова				
0001	Двухступенчатый фильтр;	0123/100	99.8/99.9	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.0007122	0.493	0.016964	2027
		2908/100	99.8/99.9						
		2902/100	99.8/99.9	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.028003	19.377	0.7314	2027
		0616/100	99.8/99.9						
		1042/100	99.8/99.9						
		1401/100	99.8/99.9	0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008852	0.613	0.10428	2027
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0001656	0.115	0.01952	2027
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0002632	0.182	0.03104	2027
				2902	Взвешенные вещества	0.0010544	0.730	0.03054528	2027
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000001641	0.001	0.000031	2027



г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ маж.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Цех изготовления рамы				
0002	Двухступенчатый фильтр;	2902/100	99.8/99.9	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.000000229	0.0002	0.000002066	2027
		0123/100	99.8/99.9						
		0143/100	99.8/99.9	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000000002	0.000001	0.000000015	2027
		0337/100	99.8/99.9						
		2908/100	99.8/99.9						
				0309	Бор аморфный	0.000075	0.052	0.000675	2027
				0337	Углерод оксид	0.000000173	0.0001	0.00000156	2027
				2902	Взвешенные вещества	0.0007308	0.506	0.000526	2027
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000000011	0.000008	0.0000001	2027
					Цех сварки кабины				

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точ.ист, /1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
003		Сварочная позиция ОР10	1	1000	УСТЬЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ШАХТЫ	1	0003	10	0.3	20.44	1.445136	24.0	212	344		
		Подварки пола ОР20	1													
		Точечная сварка кузова ОР40	1	2000												
		Точечная сварка кабины ОР50	1	2000												
		Точечная сварка кабины ОР60	1	2000												
		Роботизированн ые позиции ОР70	1	2000												
		Позиция ОР80	1	2000												
		Позиция ОР90	1	2000												
Цех покраски кабины																
004		Предварительное обезжиривание	1	3000	УСТЬЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ШАХТЫ	1	0004	10	0.3	20.44	1.445136	200.0	230	332		
		Нанесение силанового покрытия	1	3000												
		Электрофорезная	1	4000												

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мак.степ очистки%	Код вещ- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003	Двухступенчатый фильтр;	0123/100	99.8/99.9	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001894	1.311	0.01673	2027
		0143/100 2908/100	99.8/99.9 99.8/99.9	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000080074	0.055	0.00070756	2027
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Цех покраски кабины	0.000008656	0.006	0.00007647	2027
0004	Двухступенчатый фильтр;	0150/100	99.8/99.9	0150	Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; Сода каустическая)	0.0242	16.746	0.2614	2027
		0616/100 2752/100	99.8/99.9 99.8/99.9						
		0621/100	99.8/99.9	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0022385	1.549	0.0051456	2027
		1061/100	99.8/99.9						

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				
		Наименование	Количество ист.							скорость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	темпер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника		
													X1	Y1	X2	Y2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		ванна Участок шпатлевания полиуретановой шпатлёвкой	1	3000													
		Шлифовка	1	2500													
		Окрашивание в камере для грунтовки/финишного покрытия	1	2000													
		Окрашивание в камере для грунтовки/финишного (лак)	1	2000													
		Полировка	1	2500													
		Сушильная камера на ДТ	1	2000													
		Сушильная камера (герметик)	1	2000													
		Сушильная камера для катафорезного грунта	1	3000													
		Водонагреватель для предварительной	1	2000													

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		2902/100	99.8/99.9	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003637	0.252	0.0008362	2027
				0328	Углерод (Сажа)	0.0000987	0.068	0.0002457	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0009564	0.662	0.00191	2027
				0337	Углерод оксид	0.0021678	1.500	0.004854	2027
				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0008141	0.563	0.0062136	2027
				0621	Метилбензол (Толуол)	0.0000352	0.024	0.0003854	2027
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000003	0.000002	0.000000007	2027
				1061	Этанол (Спирт этиловый)	0.0000287	0.020	0.0003146	2027
				1325	Формальдегид	0.0000257	0.018	0.0000626	2027
				2752	Уайт-спирит	0.0005015	0.347	0.0039636	2027
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.0006203	0.429	0.00152	2027
				2902	Взвешенные вещества	0.0005504	0.381	0.0039704	2027

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точ. ист, /1конца линейного источ		второго конца лин. источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		обработки														
		Цех сборки и тестирования автомобиля														
005		Участок тестирования двигателя	1	4000	УСТЬЕ ВЕНТИЛЯЦИОННОЙ ШАХТЫ	1	0005	10	0.3	20.44	1.445136	24.0	256	318		
005		Стоянка техники	1	83.3	Неорганизованный выброс	1	6001	2				24.0	150	288	120	5
		Стоянка легковых автомобилей														
006		Стоянка легковых автомобилей	1	83.3	Неорганизованный выброс	1	6002	2				24.0	150	288	120	5

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Цех сборки и тестирования автомобиля				
0005				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.001062	0.735		2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00017	0.118		2027
				0328	Углерод (Сажа)	0.0001717	0.119		2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0002297	0.159		2027
				2732	Керосин	0.000706	0.489		2027
6001				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)				2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0008			2027
				0328	Углерод (Сажа)				2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)				2027
				0337	Углерод оксид				2027
				1325	Формальдегид				2027
				2732	Керосин	0.000706			2027
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель)				2027

## Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания на период строительства и период эксплуатации проводился от источников выделения, работающих на площадке с учетом одновременности.

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 480 x 400 м и шагом сетки 40 м на период строительства.

Размер расчетного прямоугольника на период эксплуатации со сторонами 1400 x 1400 м и шагом сетки 200 м с учётом расположения жилой зоны.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций выданных РГП Казгидромет (Приложение 4).

Расчет рассеивания на период строительства проводился в целом по расчетному прямоугольнику, чтобы оценить вклад объекта в общий уровень загрязнения атмосферы.

Расчет рассеивания на период эксплуатации проводился в жилой зоне и по расчетному прямоугольнику.

Состояние воздушного бассейна в границах расчетного прямоугольника характеризуемое приземными концентрациями вредных веществ на период строительства, представленные ниже в таблице.

**Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что превышений максимальных приземных концентраций ни по одному из ингредиентов не наблюдается, наиболее большие показатели ПДК получены по следующим ингредиентам:**

*Период строительства*

-2902 Взвешенные вещества- 2.20621 ПДК (Фоновое загрязнение -98,2 %, вклад предпр. =1.8 %)

- 31 - 1.36751 ПДК (Фоновое загрязнение -66,5%, вклад предпр. = 33.5%)

- ПЛ - 2.28921 ПДК (Фоновое загрязнение -94,6 %, вклад предпр. =5.4%)

*Период эксплуатации:*

-0304 Азота диоксид - 1.65058 ПДК (Фоновое загрязнение -99,8%, вклад предпр. =0,2 %)

-2902 Взвешенные вещества- 1.00006 ПДК (Фоновое загрязнение -100 %, вклад предпр. =0 %)

- 31 - 1.65079 ПДК (Фоновое загрязнение -99,8%, вклад предпр. = 0,2%)

- ПЛ - 2.28921 ПДК (Фоновое загрязнение -100 %, вклад предпр. =0%)

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике и в жилой зоне, создаваемые выбросами источников на период строительства и период эксплуатации, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 9).

Проектируемый объект не окажет существенного влияния на загрязнение воздушного бассейна.

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства и период эксплуатации.**

г. Астана, Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Существующее положение						
			Загрязняющие вещества:						
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.93891 ( 0.26191) / 0.18778 (0.052381)		-1/116		6001	99.6		Строительная площадка
2750	Сольвент нафта	0.61952/ 0.1239		-1/116		6001	100.0		
2902	Взвешенные вещества	2.20621 ( 0.04021) / 1.10311 (0.020105)		-22/16		6001	100.0		
				Г р у п п ы с у м м а ц и и :					
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.36751 ( 0.45851)		-1/116		6001	98.4		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	вклад предпр.=33.5%							
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.50605 ( 0.15725)		3/136		6001	91.1		
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	вклад предпр.=31.1%				0001	8.9		
41 0337	Углерод оксид	0.58491 ( 0.26765)		-4/102		6001	100.0		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	вклад предпр.=45.8%							

	цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)							
2902	Взвешенные вещества	2.28921 ( 0.12321)						
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	вклад предпр.= 5.4%		Пыли : -22/16		6001	100.0	
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)							
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.5$ ПДК								

**Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения (период эксплуатации)**

г. Астана, Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)	
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада			
							ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Существующее положение							
			З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		1.65058 ( 0.00352) / 0.1403 (0.000299) вклад предпр.= 0.2%		-221/591	0004		67.4	Цех покраски кабины	
						0005		32.6	Цех сборки и тестирования автомобиля	
2902	Взвешенные вещества		1.0006 ( 0.0006) / 0.5003 ( 0.0003) вклад предпр.=0.0%		687/609	0001		47.8	Цех изготовления и покраски кузова	
						0002		33.7	Цех изготовления рамы	
						0004		18.5	Цех покраски кабины	
			Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)		1.65079 ( 0.00373) вклад предпр.= 0.2%		-221/591	0004		68.1		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					0005		31.9	Цех сборки и тестирования автомобиля	
			П ы л и :							
2902	Взвешенные вещества		1.0006 ( 0.0006) вклад предпр.=0.0%		687/609	0001		47.7	Цех изготовления и покраски кузова	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния					0002		33.6	Цех изготовления	

(шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)					0004	18.5	рамы Цех покраски кабины
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.5$ ПДК							

## Декларация о воздействии выбросов на окружающую среду

Декларация о воздействии на окружающую среду (далее – Декларация) подается в соответствующий местный исполнительный орган в письменной форме или в форме электронного документа в соответствии с формами уведомлений и правилами приема уведомлений государственными органами, а также об определении государственных органов, осуществляющих прием уведомлений, утвержденных уполномоченным органом в сфере разрешений и уведомлений согласно подпункта 4) статьи 11 Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Декларация в соответствии с пунктом 4 статьи 110 Кодекса представляется:

- 1) перед началом намечаемой деятельности;
- 2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенных изменений технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), лицо, осуществляющее деятельность на объекте III категории (далее – Декларант) в соответствии с пунктом 5 статьи 110 Кодекса в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представляет новую декларацию о воздействии на окружающую среду. **Критерием существенного изменения служит изменение фактического объема негативного воздействия на окружающую среду за календарный год более чем на десять процентов.**

В таблице 1.5.3 приведена декларация о воздействии на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительных работ.

**Таблица 1.5.3. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

*Период строительства*

2026-2027 год			
№ источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
6001	Железа оксид	0.09964	0.3765239
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0058121	0.0219132
	Ксилол	1.67613	1.561953
	Метилбензол	0.6647	0.54704
	Винилхлорид	0.0000043	0.0002635
	Спирт н-бутиловый	0.0296	0.00241
	Спирт этиловый	0.0458	0.003734
	2-Этоксиэтанол	0.02308	0.00188
	Бутилацетат	0.136	0.10653
	Пропан-2-он (Ацетон)	0.2595	0.22789
	Хром	0.001833	0.002576
	Сольвент нефтяной	0.2083	0.0346
	Уайт-спирит	0.74118	0.0877655
	Алканы C12-19	0.213	0.6310221
	Взвешенные вещества	0.1917	3.76363
	Пыль абразивная	0.002	0.02277
	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.023275	0.078465
Углерод оксид	0.586371	0.131278	

	Фтористые газообразные соединения	0.0013458	0.0036086
	Фториды неорганические плохо растворимые	0.003167	0.009391
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.4170371	3.3929809
<b>ИТОГО</b>		<b>5.3294753</b>	<b>11.0082247</b>

*Период эксплуатации*

2027-2037 гг			
№ источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
0001	Железа оксид	0.0007122	0.016964
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.028003	0.7314
	Бор аморфный	0.000075	0.000675
	Ксилол	0.0008852	0.10428
	Бутан-1-ол	0.0001656	0.01952
	Ацетон	0.0002632	0.03104
	Взвешенные вещества	0.0010544	0.03054528
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот. цемент)	0.000001641	0.000031
0002	Железа оксид	0.000000229	0.000002066
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000000002	0.000000015
	Углерод оксид	0.000000173	0.00000156
	Взвешенные вещества	0.0007308	0.000526
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот. цемент)	0.000000011	0.0000001
0003	Железа оксид	0.001894	0.01673
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000080074	0.00070756
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот. цемент)	0.000008656	0.00007647
0004	Натрий гидроксид	0.0242	0.2614
	Азота диоксид	0.0022385	0.0051456
	Азота оксид	0.0003637	0.0008362
	Углерод	0.0000987	0.0002457
	Сера диоксид	0.0009564	0.00191
	Углерод оксид	0.0021678	0.004854
	Ксилол	0.0008141	0.0062136
	Метилбензол	0.0000352	0.0003854
	Бенз/а/пирен	0.000000003	0.000000007
	Этанол	0.0000287	0.0003146
	Формальдегид	0.0000257	0.0000626
	Уайт-спирит	0.0005015	0.0039636
	Алканы C12-19	0.0006203	0.00152
	Взвешенные вещества	0.0005504	0.0039704
<b>ИТОГО</b>		<b>0.066475189</b>	<b>1.243320758</b>

## 1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В качестве основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду необходимо рассматривать внедрение современных технологий, направленных на повышение энергоэффективности и снижение выбросов. Применение экологически чистых материалов и технологии с низким уровнем выбросов, способствует снижению загрязнения.

Важным аспектом является контроль и утилизация отходов, образующихся в процессе сборки, таких как металлические обрезки, обтирочные материалы, тара из-под ЛКМ и другие производственные отходы. Создание эффективных систем для сбора, переработки и утилизации этих отходов помогает уменьшить загрязнение почвы и водоемов.

Комплексный подход к экологической безопасности в процессе производства требует тесного взаимодействия между производственными предприятиями, экологическими службами и местными органами власти. Это включает не только использование передовых технологий, но и постоянный мониторинг состояния окружающей среды, регулярные экологические обследования и внедрение устойчивых практик в повседневную деятельность.

Таким образом, мероприятия по снижению загрязнения и минимизации экологического воздействия должны быть ориентированы на использование современных, экологически безопасных технологий, эффективное управление отходами и выбросами, а также постоянное улучшение условий труда и защиты окружающей среды.

При выполнении данных производственных процессов вероятность возникновения аварийных ситуаций минимальна, однако при возникновении, ответственность за последствия полностью ложится на природопользователя.

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, Таблица 1.6.1

Таблица 1.6.1

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации (стационарные источники загрязнения)	Локальное	Средняя	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 ответственный за ТБ и ООС;
- Подъездные пути к месту проведения работ будут прокладываться с максимальным использованием существующей дорожной сети;
- 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.

### **1.7. 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.

Учитывая, что рассматриваемый вид деятельности не относится к объектам I или II категории, разработка программы производственного экологического контроля не требуется.

### **1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

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

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

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительных работах могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на предприятии, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу,
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Мероприятия выполняются после получения от органов РГП на ПХВ «Казгидромета» заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;

- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

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

Мероприятия 1-ой группы – меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительно ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

### **1.9. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны**

В соответствии с санитарной классификацией СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2, проектируемый объект не классифицируется. На период проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается.

На период эксплуатации. В соответствии с Приложением 2 СП № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г, для производства автомобилей размер санитарно-защитной зоны равен **500 метров**, во всех направлениях румба от крайних источников воздействия, являющихся объектом (источником) воздействия на среду обитания и здоровье человека.

## **2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД**

Ближайший открытый водный источник река Ак-Булак, в северо-западном направлении на расстоянии около 560 метров, от участка строительства. В соответствии с постановлением акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263, ширина водоохранной зоны реки Акбулак составляет – 500 метров, водоохранной полосы – 20 метров. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами водоохранной зоны реки Акбулак.

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

Проектом не предусмотрен забор воды из поверхностных и подземных водных источников.

Во время проведения строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом.

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Необходимость воды для технических нужд при строительстве объекта связана с технологией производства работ для увлажнения грунта земляного полотна и слоев дорожной одежды, не обработанных битумом, до оптимальной влажности при уплотнении. Вода также используется для полива щебеночного основания в целях снижения трения между гранулами, для уменьшения пылеобразования в период производства строительных работ, для гидравлического испытания и промывки трубопроводов, а также для мойки колес автотранспорта. После уплотнения грунта или материалов, увлажнения строительной площадки вода испаряется в атмосферу без загрязнения. Для технического водоснабжения рекомендуется использовать техническую водопроводную сеть г.Астана. Источник воды для хозяйственно-бытовых нужд – питьевая водопроводная сеть г.Астана.

Обеспечение водой для хозяйственно-питьевых нужд на период строительства производится - привозная бутилированная.

Система водоснабжения и водоотведения на период эксплуатации здания производственного цеха функционирует по централизованному принципу с выделенным технологическим контуром. Холодное водоснабжение (ХВС) осуществляется от городской сети. Внутри здания смонтирована объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, обеспечивающая как нужды санузлов и бытовых помещений, так и требования пожарной безопасности.

Хозяйственно-бытовая канализация предназначена для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов и подключена к централизованным наружным сетям городской канализации.

Отдельный, технологический контур водоподготовки и очистки организован для процессов электрофорезной окраски. Он включает две ключевые системы:

- подготовки воды производительностью 3 т/час, работающая по технологии обратного осмоса. Обеспечивает получение воды высокой степени очистки для заправки и подпитки ванн предварительной обработки и электрофореза.

- замкнутая система очистки промывных сточных вод после ванн электрофореза. Данные стоки, содержащие компоненты растворов, направляются в локальные очистные сооружения. После рециклинга вода возвращается в производственный цикл для повторного использования.

Дождевые и талые воды отводятся с территории и кровли здания в организованную наружную водостокую систему.

### **2.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период**

## **эксплуатации, требования к качеству используемой воды**

Для строительства объекта потребуется в общей сложности технической воды 5281,03835 м<sup>3</sup>, питьевого качества -387,7021 м<sup>3</sup> воды. На хозяйственно-бытовые нужды согласно расчету необходимо 211,068 м<sup>3</sup> воды.

Сточные воды образуются от строительных работ и жизнедеятельности рабочего персонала. Сброс сточных вод в поверхностные водные источники и на рельеф местности не предусмотрен.

Биотуалеты. Проектом предусматривается установка на строительной площадке биотуалетов с периодическим вывозом отходов. Места для установки биотуалетов оборудуются ровными с удобным подъездом для транспорта площадками. Уборка, санитарная обработка, дезинфекция туалетов производится по мере загрязнения. Очистка биотуалетов производится по договору со специализированной организацией в соответствии с графиком.

Водопонижение и водоотлив. Проект строительного водопонижения разработан для обеспечения надежных условий при производстве строительных работ (сетей водоснабжения, ливневой канализации, насосной станции). Проектом принят открытый водоотлив. Перед выпуском в ливневую канализацию устраивается колодец с отстойной частью для осаждения песка и взвесей с целью исключения засорения труб ливневой канализации.

Гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция трубопроводов. Проектом предусмотрено гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция трубопроводов. Сточные воды сбрасываются в ближайший коллектор ливневой канализации.

Пункт мойки колес. В целях предотвращения выноса грунта и грязи на городскую территорию при выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес. На спец. площадке производится обмыв колес, далее сточные воды поступают в емкость. По мере наполнения емкости сточные воды вывозятся по договору со спец. организацией. Осадки очистных сооружений мойки автотранспорта, образующиеся при зачистке отстойника, по мере накопления вывозятся на обезвреживание согласно договору со спец. организацией. Размещение установки мойки колес автотранспорта в водоохранной зоне и полосе поверхностных водных объектов исключается.

На период эксплуатации водоснабжение на хозяйственно- бытовые нужды от централизованных сетей, на технологические нужды центральное водоснабжение с последующей системой рециклинга имеющей отдельный, технологический контур водоподготовки и повторным возвращением в производственный цикл.

На период эксплуатации общее потребление воды составит: на хоз.-бытовые нужды 1 875 м<sup>3</sup>/год, на технологические нужды составляет около 7200 тонн в год, в режиме рециркуляции для выпуска 10 000 ед техники

Питьевая вода используется для хозяйственных нужд персонала. Техническая вода используется для: промежуточной промывки деталей, подготовки электрофарзёных растворов.

### ***Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод***

На территории производства строительных работ с целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды предусмотрены следующие мероприятия:

- контроль за водопотреблением и водоотведением;

извлеченный грунт допускается складировать только в штабеля на специально отведенных площадках;

- организация движения транспорта: дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только в составе, необходимом для выполнения технологических операций определенного вида работ; по окончании смены машины перемещаются на

площадки с твердым покрытием;

исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;

недопущение разлива ГСМ; заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами производится на спец. предприятиях;

- устройство пункта для мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды во избежание выноса грязи при выезде автомашин на прилегающие городские улицы;

- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений;

организация контроля за герметизацией всех емкостей и трубопроводов;

применение дорожно-строительных материалов, которые соответствуют требованиям ГОСТов и Стандартов. Предусмотреть наличие на них санитарно-эпидемиологических сертификатов и сертификатов качества;

- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;

- применение способов водопонижения, исключающих нарушение природных свойств грунтов в основаниях и котлованах; сброс откачиваемой грунтовой воды при работе водопонижительных установок в ливневую канализацию, с обязательной предварительной очисткой сбрасываемых вод от мусора;

- соблюдение требований Водного кодекса РК.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

### **2.3. Поверхностные воды**

В период эксплуатации проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных водоисточников производиться не будет.

### **2.4. Подземные воды**

В результате проведения работ загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

Воздействие на подземные воды непосредственно от улиц происходить не будет. Отвод дождевых и талых вод с проезжей части улиц предусмотрен продольными и поперечными уклонами проезжей части вдоль кромок в дождеприемные колодцы ливневой канализации с последующим сбросом в городские очистные сооружения.

### **2.5. 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**

Геологическая среда является чрезвычайно сложной системой и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются: - необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная).

О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам; - инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния; - разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность.

Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточные положения занимают почвы; - низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

#### **3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество)**

В зоне проведения работ минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

На территории проведения работ открытые разработки по добыче минерально-сырьевых ресурсов производиться не предусмотрены.

#### **3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)**

В период эксплуатации потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

#### **3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы**

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

Воздействие на недра, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра.

#### **3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий**

Объект не оказывает воздействие на поверхностные и подземные воды.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод на период относятся:

- система профилактических мер по предотвращению утечек нефтепродуктов;
- организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

Для снижения возможного негативного воздействия на подземные воды в период проведения работ:

1. Заправка ГСМ оборудования на специализированных автозаправочных станциях.
2. Применение современных технологий ведения работ.
3. Использование экологически безопасной техники.
4. При невозможности заправки техники на АЗС - заправка на специально оборудованной площадке (бетонное покрытие).
5. Исключение проливов ГСМ (в случае такового немедленный сбор и утилизация в соответствии с регламентом).
6. Установка контейнеров для мусора.
7. Установка портативных туалетов и утилизация отходов.
8. Своевременная ассенизация септика.

Сброс в поверхностные воды объектом не предполагается. Проектными решениями приняты меры исключающие загрязнение подземных вод (бетонные фундаменты, покрытия дорог, ливневая канализация).

## **4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ**

### **4.1 Виды и объемы образования отходов**

Производство строительных работ сопровождается образованием отходов производства и потребления, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды.

Определение объемов образования отходов производства и потребления производилось на основании:

- данных справочных документов;
- удельных норм образования отходов;
- порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

При выполнении работ должны соблюдаться строгие требования к обеспечению чистоты местности после окончания строительных работ.

Временное накопление отходов осуществляется на площадке рядом с фронтом проводимых работ с последующим вывозом на предприятие подрядчика для утилизации на специализированном предприятии.

За очистку территории строительства от строительного мусора, металлических предметов и размещение строительного мусора по окончании строительства объекта ответственность несет строительная организация.

Во время проведения строительства будут образованы следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы;
- смешанные отходы строительства и сноса;
- упаковка, содержащая остатки или загрязнения опасными веществами (тара из-под ЛКМ);
- отходы сварки;
- ткани для вытирания, загрязненные опасными веществами (ветошь промасленная);

### **Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – неопасный вид отходов (20 03 01)**

Образуются от деятельности рабочих при строительстве объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Образуются от деятельности рабочих при строительстве объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Отходы должны храниться в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательна огражденная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для отходов, не разрешенных к приему на

полиго-ны ТБО, использование коммунальных отходов на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней.

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

$$Q = P * M * \text{ртбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м<sup>3</sup>/год;

M – численность людей, M =44 чел

Ртбо – удельный вес твердо-бытовых отходов, ртбо = 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$Q = 0,3 * 44 * 0,25 = 3,3$  т/год. На период строительства объём образования составит **4,95** тонн.

#### **Смешанные отходы строительства и сноса – неопасный вид отходов (17 09 04)**

Отходы образуются в результате строительно-монтажных работ.

Образующиеся отходы складированы в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

Количество прочих строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Образующиеся отходы складированы в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

На данном объекте за период проведения работ образуются строительные отходы общей массой **154** т/период строительства.

#### **Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) – опасный вид отходов (15 01 10\*)**

Образуются при выполнении лакокрасочных работах.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Тара из-под ЛКМ будет передаваться специализированной организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на территории строительной площадки. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M<sub>i</sub> - масса i-го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

M<sub>ki</sub> - масса краски в i-той таре, т/год;

α<sub>i</sub>- содержание остатков краски в i-той таре в долях от M<sub>ki</sub> (0.01-0.05).

$$N=0,001 * 317 + 0,01 * 4,2994128 = 1,41$$

#### **Отходы сварки – неопасный вид отходов (12 01 13)**

Отходы образуются при проведении сварочных работ. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения.

Утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на площадке строительства объекта. По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.

Расчеты отходов произведены в соответствии с Приложением № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Норма образования отходов (N) рассчитывается по формуле:

$N = M \text{ ост.} * a$ , т/год, где M ост. – фактический расход электродов – 11,12253 т/период, а – 0,015 от массы электрода.

$N = 11,12253 * 0,015 = 0,16684$  т/период.

### **Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) - опасный вид отходов (15 02 02\*)**

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав: тряпье – 73%, нефтепродукты – 12%, влага – 15%.

По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.

Планируемая масса используемой ветоши, согласно ресурсной смете, составит 0,22531446 т/год.

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M0, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W).  $N = M0 + M + W$ , т/год, где  $M = 0,12 * M0$ ,  $W = 0,15 * M0$ .

$N = 0,2324 * 0,12 + 0,2324 * 0,15 + 0,2324 = 0,2714432$  т/период.

### **Период эксплуатации.**

#### **Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – неопасный вид отходов (20 03 01)**

Образуются от деятельности рабочих при строительстве объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Образуются от деятельности рабочих и персонала завода.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Отходы должны храниться в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательна огражденная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченная удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО, использование коммунальных отходов на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней).

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека и средней плотности

отходов, которая составляет 0,25 т/ м<sup>3</sup> по формуле:

$$Q = P * M * \text{ртбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м<sup>3</sup>/год;

M – численность людей, M =44 чел

Ртбо – удельный вес твердо-бытовых отходов, ртбо = 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3*300*0,25 = 22,5 \text{ т/год.}$$

#### **Смет с территории- неопасный вид отходов (20 03 03)**

Смет с территории твердых покрытий образуется при уборке территории, имеющей твердое, бетонированное покрытие., общая площадь составит 0,03 га.

Количество отходов определяется по формуле:

$$M = S \times q, \text{ т/год}$$

где S - площадь убираемых территорий;

q - нормативное количество сметы, q = 0,005 т/м<sup>2</sup>, согласно п.2.45 «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» /8/;

Тогда количество сметы составит:

$$M = 300 \times 0,005 = 1.5 \text{ т/год}$$

Смет образуется в процессе уборки территории предприятия. Согласно Классификатору отходов, утвержденному приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 /10/ отходы имеют следующий код: № 20 03 03. Предусмотрен контейнер, установленный на бетонированной площадке. Временное хранение отходов будет осуществляться сроком не более шести месяцев (ст. 320 Экологического кодекса /1/). Вывоз отходов из контейнеров осуществляется специализированными организациями на ближайший полигон ТБО на договорной основе, по мере необходимости.

#### **Тара из-под лакокрасочных материалов**

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год},$$

где M<sub>i</sub> - масса i-го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

M<sub>ki</sub> - масса краски в i-той таре, т/год;

α<sub>i</sub>- содержание остатков краски в i-той таре в долях от M<sub>ki</sub> (0.01-0.05).

$$N=0,003*4664,1+0,001*279,846=14,272$$

#### **Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) - опасный вид отходов (15 02 02\*)**

Образуется в процессе ТО станочного оборудования.

Нормативное количество промасленной ветоши определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год} \quad - \quad (3.14)$$

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M<sub>0</sub>, т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W). N = M<sub>0</sub> + M + W, т/год, где M=0,12\*M<sub>0</sub>, W=0,15\*M<sub>0</sub>.

$$N = 1,2 * 0,12 + 1,2 * 0,15 + 1,2 = 1,4016 \text{ т/период.}$$

#### **Лом абразивных изделий – неопасный вид отхода (12 01 21).**

Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = n \cdot m, \text{ т/год}, \quad (3.20)$$

где n - количество использованных кругов в год;

m- масса остатка одного круга, принимается 33% от массы круга.

Таблица 4.1.2

#### Расчет образования лома абразивных изделий

Масса одного круга, тонн	Масса остатка одного круга (33% от массы круга)	Количество, шт./год, n	Масса (N) т/год
0,003	0,001	1500	<b>1,5</b>

#### **Отходы сварки – неопаный вид отходов (12 01 13)**

Отход представляет собой остатки сварочной проволоки после использования их при сварочных работах в процессе производства оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1. Полный ингредиентный состав и характеристики отхода отражает паспорт опасного отхода.

Расчет огарков сварочных электродов проведен согласно нижеследующего выражения:

$$N = M_{ост} \times \alpha, \text{ т/период строительства} \quad (6.2.2)$$

Где,

Мост - фактический расход электродов, т/год (483,9 тонны);

$\alpha$  - остаток электрода,  $\alpha = 0.015$  от массы электрода.

$$N = 0,015 * 483,9 = 7,2585 \text{ т/год}$$

#### **4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления**

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежение за движением производственных и бытовых отходов.

Сбор и складирование отходов производится с соблюдением санитарных норм и требований.

#### **4.2 Управление отходами**

Согласно статье 335 ЭК РК программу управления отходами обязаны разрабатывать операторы объектов I и II категорий. Промышленная площадка КГУ «Уалихановский сельскохозяйственный колледж» акимата СКО МОН РК относится к объектам III категории.

Управление отходами на площадке будет сводиться к ведению учета отходов, содержанию мест временного накопления отходов, а также в соответствии с п.1 ст.336 и п.1 ст.337 Кодекса своевременное заключение договоров на выполнение работ:

- по обращению с опасными отходами, с субъектами предпринимательства, имеющих лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующим видам отходов;

- по обращению с неопасными отходами, с субъектами предпринимательства, подавшими уведомление о начале деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и своевременному заключению передаче отходов специализированным организациям на утилизацию.

#### **4.4 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**

Вывоз отходов осуществляется на общественную свалку по договорам, а также передаются специализированным предприятиям. Транспортировка и погрузка отходов производства осуществляется специально оборудованными для этого транспортными средствами и передвижными погрузочно-разгрузочными механизмами организаций, осуществляющих вывоз и переработку данных отходов. Временное размещение отходов не превышает 6 месяцев. По мере образования (3-5 дней) вывозится по договорам.

В таблице 4.4.1. приведено декларируемое количество отходов

**Таблица 4.4.1., 4.4.2 Декларируемое количество отходов**

*Декларируемое количество опасных отходов*

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
На период строительства 2026 -2027гг		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) (15 01 10*)	88,018	88,018
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) (15 02 02*)	1,41	1,41
На период эксплуатации 2027 -2037гг		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) (15 01 10*)	14,272	14,272
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) (15 02 02*)	1,4016	1,4016

*Декларируемое количество неопасных отходов*

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
На период строительства с 2026-2027гг		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	4,95	4,95
Смешанные отходы строительства и сноса (170904)	154	154
Отходы сварки (120113)	0,16684	0,16684
На период эксплуатации 2027-2037гг		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	22,5	22,5
Отходы сварки (120113)	7,2585	7,2585
Смет с территории (20 03 03)	1,5	1,5
Лом абразивных изделий (12 01 21)	1,5	1,5

**4.5 Рекомендации по управлению отходами**

Согласно Экологического Кодекса РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться/перерабатываться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду. Система управления отходами, основана на требованиях законодательства РК и будет заключаться в следующем: все образованные отходы, будут организовано собираться в специально отведенных местах и передаваться сторонним организациям на договорной основе.

Краткая характеристика системы обращения с отходами производства и потребления:

– Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) – образуется собирается в специальные закрытые контейнеры. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.

– Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)-представляет собой промасленную ветошь, после обтирки инструмента или механизмов. Собирается в специальные закрытые контейнеры. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.

– Коммунальные (твердые бытовые) отходы – В соответствии с ЭК РК необходимо проводить обязательный отдельный сбор и сортировку ТБО. На период эксплуатации собираются в специальные контейнеры в местах их образования и передаются сторонним специализированным организациям раз в трое суток при температуре 0°C и ниже, а при плюсовой температуре раз в сутки.

– Остатки сварочных электродов - отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO) ) - 2-3; прочие - 1. собираются и хранятся в специальных деревянных ящиках. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации на утилизацию.

– Смешанные отходы строительства и сноса- представлены отходами минеральных материалов (бетон, кирпич, керамика). Количество строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.Образующиеся отходы складированы в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

- Лом абразивных изделий образуется в результате работы заточных станков. Складирован в металлическую емкость ( контейнер) и временно хранится в ней не более шести месяцев. По мере накопления передается специализированным организациям.

В соответствии с п.1 ст.336 и п.1 ст.337 Экологического Кодекса РК необходимо предусмотреть заключение договоров на выполнение работ (оказание услуг):

- по обращению с опасными отходами, с субъектами предпринимательства, имеющих лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»;

- по обращению с неопасными отходами, с субъектами предпринимательства, подавшими уведомление о начале деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

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

К вредным физическим воздействиям на участке намечаемой деятельности относятся: шум, вибрация, тепловое и радиационное воздействия.

Шум. При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее опасных и вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве.

Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна.

Согласно ГП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15 предельно-допустимый уровень шума для жилой застройки принят 70 дБА.

Воздействие физических факторов будет отмечаться на стадии строительства, поскольку именно на этом этапе будет задействовано довольно большое количество строительной техники и оборудования.

При проведении работ по строительству объекта источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Особенно сильный шум создается от бульдозеров, пневматических отбойных молотков, вибраторов. Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

#### ***При производстве строительных работ:***

- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства до 60 км/ч приведет к снижению шума на 7 дБА;

- производство строительных работ в дневное время;

- звукоизоляция двигателей дорожных машин защитными кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;

- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%;

- при производстве строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть

обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (берушами);

- постоянный контроль за уровнем шума;

- для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминпрофилактику.

**При эксплуатации объекта:**

- озеленение дорог с подбором используемых для этих целей пород деревьев и кустарников, формы их кроны, характера посадок при различных сочетаниях элементов дороги, рельефа местности, окружающего ландшафта, времени года позволит снизить уровень шума до 10-12 дБА;

- корпус здания завода выполнен из материалов с шумозащитными решениями, степень отражения и поглощения звука которых зависит от применяемых для их создания материалов – бетон, железобетон, стекло, алюминий, дерево, пластик.

Период строительных работ непродолжительный, производство работ будет проводиться в дневное время, источники шума неорганизованные и действуют периодически, а выполнение всех рекомендаций приведет к снижению уровня шума на проектируемом объекте.

Расчет уровня звука на территории жилой зоны на период эксплуатации

Основным транспортом в период эксплуатации будут легковые и грузовые, как дизельные, так и карбюраторные автомобили.

Уровень звукового давления легковых автомобилей составляет 70...80 дБ.

Уровень звукового давления грузовых автомобилей и автобусов составляет 89...91 дБ.

Минимальное расстояние от кромки проезжей части до жилых домов составляет 4 метра.

Расчет шума от кромки проезжей части до жилых домов

$$L_i = L_{P_i} - 20 \lg r_i + 10 \lg \frac{\Phi_i}{4\pi} - \frac{\beta_a r_i}{1000},$$

где  $L_{P_i}$  — октавный уровень звуковой мощности рассматриваемого источника шума, дБ;

$r_i$  — расстояние от источника шума до расчетной точки, м;

$\Phi_i$  — фактор направленности этого источника шума (безразмерный); при отсутствии данных для источников, расположенных на земле, и для выходных отверстий газодинамических установок  $\Phi_i = 2$ ;

$i$  — номер источника;

$\beta_a$  — затухание звука в атмосфере, принимаемое по табл. 1, дБ/км.

При  $r_i \leq 50$  м затухание звука в атмосфере не учитывается.

$L_i = 80 - 20 \lg 4 + 10 \lg (2/4\pi) = 80 - 20 * 0,602059991 + 10 * (-0,79818) \approx 60$  дБ

$L_i = 91 - 20 \lg 4 + 10 \lg (2/4\pi) = 91 - 20 * 0,602059991 + 10 * (-0,79818) \approx 70$  дБ

Затухание звука в атмосфере не учитываем.

Источник шума не превышает нормативный октавный уровень звукового давления 70 дБ.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму,

приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами и обуславливается работой двигателей автотранспортной техники. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны, и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Учитывая отсутствие объектов с высокотемпературными выбросами, теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

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

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 15.12.2022 г. № ҚР ДСМ-275/2022, других республиканских и межгосударственных нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения предусмотрены основные пределы доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения, а также другие требования по ограничению облучения человека. Проектом предусмотрено применение строительных материалов согласно требованиям ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71. Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Уровень шума, электромагнитного излучения и вибрации, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием в период проведения строительных работ, будет минимальным и несущественным. В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как допустимое.

## **6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ 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**

Отведенный земельный участок в административном отношении расположен в районе Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9.

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

В целом рельеф территории характеризуется преимущественно урбонизированным ландшафтом. Участок проведения работ расположен на территории города.

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

В процессе эксплуатации объекта изъятие почвенного покрова из естественной экосистемы не предусмотрено. Воздействие на почвы отходов производства и потребления сведено к минимуму, так как все отходы будут складироваться в специально отведённом месте, в закрытых контейнерах и ящиках.

В пределах данной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

### **6.4. Организация экологического мониторинга почв**

Организация экологического мониторинга почв не предусматривается.

## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Проектируемый участок не располагается на землях особо охраняемых природных территорий, заповедников и заказников, а также в их охранных зонах. Древесные растения и дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона. Эти птицы – постоянно встречающиеся в городе. Обитающий в настоящее время животный мир приспособился к условиям жизни в черте территории объекта, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Проектом предусмотрены рекультивация нарушенных земель, озеленение и благоустройство проектируемых улиц, а именно посадка деревьев (тополь пирамидальный, клён и смородина).

В целях предотвращения воздействия строительных работ на растительный и животный мир предусмотрены следующие мероприятия:

- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- использование грунта, имеющего достаточную влажность, который практически не образует пыли от действия ветра;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- обязательный сбор отходов и вывоз их в специальные места, отведенные для свалок.

Влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за производством работ на данном объекте.

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

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- разрушение склонов и ближайших источников воды сведется к минимуму;
- будут приняты меры для предотвращения коррозии; зачищенная земля повторно будет засажена местной растительностью;

Меры против разливов горюче-смазочных материалов будут включать в себя:

- ограничение заправки оборудования и транспортных средств на специально отведенных герметичных стоянках с твердым покрытием, используя меры по контролю и локализации разливов;
- в ночное время автотранспорт и техника будет припаркована на асфальтированных поверхностях с регулировкой ливневых стоков, насколько это возможно;
- любые разлитые нефтепродукты или топливо будут немедленно убраны, и загрязненный участок будет очищен и восстановлен;
- внедрение процедур по устранению аварийных ситуаций / разлива, по хранению и использованию топлива, строительных материалов и отходов.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- проведение мониторинга в процессе эксплуатации и последующей эксплуатации за уязвимыми представителями флоры и фауны, а также чувствительных мест обитания;

Ограждение площадок объектов и траншей и канав изгородью в целях предотвращения проникновения животных;

- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от производственной техники и производственных линий для снижения уровня.

На период эксплуатации предлагаются следующие мероприятия:

- посадка деревьев и кустарников на территории санитарно-защитной зоны.

## **10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

Строительные работы практически не оказывают влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с деятельностью данного объекта - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасную реализацию данного объекта и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру г. Астана. С точки зрения оценки опасности техногенного загрязнения, в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что эксплуатация объекта не окажет влияния на здоровье местного населения.

## 11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Оценка экологического риска – это выявление и оценка вероятности наступления событий, имеющих неблагоприятные последствия для состояния окружающей среды, здоровья населения, деятельности предприятия и вызванного загрязнением окружающей среды, нарушением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

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

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- все операции строительно-монтажных работ проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 11.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению. Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 11.1

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
Строительная площадка	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		воздействие шума	средний	эмоциональный стресс и физическое повреждение слуха	использование средств индивидуальной защиты
		воздействие машин и оборудования	средний	возможность получения травм, нанесения ущерба здоровью рабочего персонала	строгое соблюдение техники безопасности, проведение инструктажа рабочего персонала
		воздействие температуры	низкий	перегревание	организация системы вентиляции на рабочих местах

Исходя из технологии проведения строительно-монтажных работ, а также из рода деятельности при эксплуатации намечаемой деятельности, возможность возникновения рисков экологического характера отсутствует.

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

Принципы этой политики сводятся к следующему:

-минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;

-сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций нужно проводить следующие мероприятия:

- Периодическая проверка оборудования на предмет износа и нарушения его деятельности;
- Правильная эксплуатация технологического оборудования;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил временного хранения и транспортировки отходов производства и потребления.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке РООС были соблюдены основные принципы проведения РООС, а именно:

интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;

информативность при проведении РООС;

понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

В рамках данной оценки воздействия на основании анализа предполагаемой деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении намечаемой хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты. Как показывает покомпонентная оценка, все виды намечаемой хозяйственной деятельности приводят к:

выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;

образованию отходов производства и потребления;

несущественному изменению среды обитания и беспокойству животного мира.

Результаты рассмотрения комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду показывают:

**Атмосферный воздух.** Основной вклад в выбросы веществ в атмосферу дают источники загрязняющих веществ, связанные с добычей песка. Как показали расчеты загрязнения, предприятия оказывает минимальное влияние на качество атмосферного воздуха в населенном пункте и не превышает лимиты предельно допустимых выбросов.

**Поверхностные водные объекты.** Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные источники не предусматривается.

**Подземные воды.** Загрязнение подземных вод не происходит, так как сброс сточных вод в подземные водные источники не предусматривается.

**Почвенно-растительный покров.** В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит не значительный характер, необратимых негативных последствий не ожидается.

**Животный мир.** Действие предприятия проводится в пределах существующей производственной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем, проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

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

***Население и здоровье населения.*** Ввиду размещения объекта в границах предприятия и незначительности вклада в общее состояние окружающей среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

***Аварийные ситуации.*** Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

***В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.***

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI З РК.
- 2) Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- 3) РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989)
- 4) Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. Госкомприрода. М. 1989
- 5) РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987)
- 6) СанПиН Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
- 7) СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана, 2017.
- 8) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
- 9) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. Л. 1987 г.
- 10) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.;
- 11) Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- 12) РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.
- 13) Руководство по осуществлению контроля органами охраны природы за выпуском поверхностного стока с территории населенных мест и пром. предприятий в водные объекты. Алматы, 1994.
- 14) Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## **Приложение 1 – Исходные данные**

**Исходные данные для разработки раздела «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Завод по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники, расположенный в г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ, уч. 9 »**

*Продолжительность строительства 18 месяцев.*

**Машины и механизмы:**

1. Экскаватор Типа Hitachi
2. Бульдозер Т-15
3. Фронтальный погрузчик (Vковша=3м3)
4. Экскаватор-погрузчик WB93R
5. Автогрейдер GR-215
6. Каток дорожный 16 т. Дунарас СА 300D СА300D
7. Кран XCMG QUY
8. Автогидроподъемник Камаз
9. Бетононасос Мерседес 1
10. Автобетоносмеситель СБ – 92
11. Продуктовоз Газ 3302
12. Скорая (УАЗ) Уаз 39094-018
13. Водовоз Камаз
14. Длинномер Камаз54115
15. Автобус Toyota Coaster
16. Самосвал Камаз 55111-016
17. Бортовой (10 тн) КамАЗ
19. УАЗ фермер Уаз 39094-018
20. Пикап Toyota Hilux
21. Компрессор ХАС-97 2
25. Компрессор воздушный 1
26. Кран на гусеничном ходу г.п. 80

***Оборудование, работающее от электричества:***

1. Ручной каток
2. Электротрамбовка
3. Электрическая затирочная машина по бетону
4. Вибратор глубинный
5. Вибратор поверхностный
6. Домкраты гидравлические, до 100 т
7. Домкраты гидравлические, 63 т
8. Пылесосы промышленные

**Объем земляных работ:**

Объем земляных работ: грунт 2 группы – 64276,08 м<sup>3</sup>

**Площадь покрытия асфальтобетона:**

Устройство оснований и покрытий из асфальтобетонной и битумоминеральной смеси, восстановление покрытия- 8866,07м<sup>3</sup>

**Станки и агрегаты**

1. Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб-1689 час/год
2. Машины шлифовальные- 2735.9 час/год
3. Аппарат для газовой сварки и резки- 1833 час/год
4. Перфоратор электрический- 71901,5 час/год
5. Дрели электрические -22330,5 час/год

### **Инертные материалы**

1. Щебень из природного камня фр 20 - 40 м<sup>3</sup> - 3317,86097
2. Щебень из природного камня фр 40 - 70 м<sup>3</sup> - 1627,1815
3. Щебень из природного камня фр 10 - 20 м<sup>3</sup> - 3,40956
4. Щебень из природного камня фр 5 - 10 м<sup>3</sup> - 3,25023
5. Песок кварцевый строительный м<sup>3</sup> - 15,33742
6. Пемза шлаковая м<sup>3</sup> - 0,243
7. Песок м<sup>3</sup> - 5364,74
8. Смесь песчано-гравийная природная м<sup>3</sup> - 19176,5
9. Песок из отсевов дробления м<sup>3</sup> - 164,5342
10. Песок керамзитовый м<sup>3</sup> - 2475,8

### **Материалы для сварочных работ**

1. электроды, Э42- 3.27927 т
2. Электроды АНО-4 – 4.83759 т
3. Электроды УОНИ-13/45 – 2776.4245 кг
4. Электроды УОНИ-13/55 – 230,8 кг
5. Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм, кг- 15,909
6. Ацетилен технический газообразный, м<sup>3</sup> - 89,14353
7. Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с омедненной поверхностью диаметром 2 мм – 585,44 кг
8. Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм – 2291,7243 кг
9. Электрод марки АНО-6 – 0,925 кг

### **Малярные работы**

1. Грунтовка глифталевая, ГФ-021- 0,936762 т
2. Растворитель Р-4 - 0.86306 т
3. Лак БТ-577 - 0.1002187 т
4. Грунтовка битумная - 0.00114 т
5. Эмаль термостойкая КО-174 - 0.03395 т
6. Уайт-спирит - 0,01118 т
7. Краска масляная МА-15, - 0.273361 т
8. Эмаль ПФ-115 - 0.19198 т
9. Лак битумный БТ-123 - 0.202376 т
10. Шпатлевка клеевая - 0.1383095 т
11. Краска серебристая БТ-177 - 0.079866 т
12. Лак БТ-577 - 0.1002187 т
13. Краска серебристая БТ-177 – 0.079866 т

Объем образования строительных отходов 154 тонны/период строительства

### ***Период эксплуатации.***

Период эксплуатации: Вид производства - среднесерийное (по ОНТП 14-93);

Расчетный объем производства 10 000 автомобилей в год.

Типоразмеры собираемых автомобилей:

- самосвалы и тягачи;
- фронтальные погрузчики;
- автогрейдеры;
- бульдозеры.

Перемещение грузов в пролетах производится электромостовыми кранами, перемещение узлов по технологическим линиям - сборочными цепными конвейерами и порталными

кранами для локального перемещения. Доставка металлопроката и сырьевых материалов на территорию завода будет осуществляться автомобильным транспортом с электродвигателями. График производства предусматривает работу в 2 смены по 8 часов при пятидневной рабочей неделе, 250 дней /год.

Штатное расписание для двухсменной работы при пятидневной неделе: 300 человек включая ИТР. Уровень механизации труда в цехе 95%, уровень автоматизации 90%.

Оборудование технологических линий и его инженерное обеспечение, а также отдельное технологическое оборудование поставляется зарубежной фирмой производителем. Производственный корпус — это завод, производящий автомобили, готовые к продаже в качестве готовой продукции. Завод по принципу промышленной сборки, предусматривающий оснащение сборочного предприятия линиями сварки и

окраски с последующей узловой сборкой автомобилей. На заводе предусматривается производство металлических конструкций грузового автомобиля:- кабина для автомобиля, - рама автомобиля,- кузов автомобиля. Остальные комплектующие доставляются на предприятие от заводов производителей. Завод состоит из пяти пролетов, в каждом из которых организован технологический процесс (цех) изготовления отдельных узлов:

1. Цех изготовления и окраски кузова.

2. Цех изготовления рамы.

3. Цех сборки и испытания шасси.

4. Цех по покраске кабин.

5. Цех производства кабин.

В каждом цехе проектируются производственные, вспомогательные и служебные помещения для обеспечения технологического процесса.

#### Цех изготовления и окраски кузова.

*Сборочное отделение.* Прием металлопроката, заготовок и комплектующих материалов из автотранспорта осуществляется электромостовыми кранами. На складе хранится суточная потребность металлопроката и материалов. Далее со склада автопогрузчики направляют материалы на технологическую линию.

Технологический процесс изготовления кузовных элементов включает последовательное выполнение операций по формированию боковой панели, подрамника, передней и задней панелей, а также финальную сборку кузова. На первом этапе осуществляется изготовление боковой панели: комплект станков обеспечивает поочередную сборку элементов, их сварку ручными сварочными аппаратами и последующее сверление технологических отверстий с применением магнитных дрелей.

Далее выполняется изготовление подрамника, которое проводится на специальных стендах и включает сборку конструкции, сварку узлов с обеспечением требуемой пространственной жёсткости, а также обточку и доведение геометрии отдельных элементов. Затем изготавливаются передняя и задняя панели: на сборочных стендах производится размещение деталей, выверка геометрии и приварка передних и задних пластин с использованием ручных сварочных аппаратов. На заключительной стадии осуществляется сборка опорной плиты и остальных комплектующих, после чего боковая панель, подрамник, а также передняя и задняя панели объединяются в единую пространственную конструкцию кузова посредством сварки.

Сборки нижней пластины, заготовка поступает на станцию сварки нижней пластины, где основные швы провариваются автоматически. Для обеспечения высокого качества всех соединений конструкция последовательно обрабатывается на левой и правой перекидной сварочной станции. Далее на станции коррекции пола и установки подрамника выравнивается геометрия основания и монтируются силовые элементы подрамника, после чего вся эта сборка поступает на поворотную станцию сборки нижней пластины и подрамника для подготовки к следующему этапу. Затем на сборочной станции сборки кузова на укрепленное основание устанавливаются вертикальные стойки, боковины и другие элементы, формируя пространственный каркас кузова. Далее следуют специализированные сварочные операции: привариваются ответственные крепежные и направляющие элементы, а станция сварки переворота каретки, оснащенная механизмом кантования, позволяет качественно проварить швы в нижнем и вертикальном положениях по всему периметру конструкции. На

заключительном этапе предварительной сборки устанавливается задняя дверь. Перемещение крупногабаритной сборки между стационарными позициями осуществляется с помощью специального транспортного средства для перевозки грузов, а вся линия интегрирована в автоматическую конвейерную систему для тележек с грузовыми ящиками, обеспечивающую логистику компонентов. На всех этапах для выполнения прихваток, работ в труднодоступных зонах и исправления дефектов используется ручной сварочный аппарат. Весь процесс сварки ведется методом FCAW.

*Окрасочное отделение* организовано по двухуровневой системе. На первом этаже размещены технологические камеры: две отдельные дробеструйные установки для очистки рамы и кузова, две индивидуальные окрасочные камеры для их окрашивания и две сушильные камеры для последующей полимеризации покрытия с подачей подготовленного нагретого воздуха. Перемещение тяжеловесных узлов между операциями осуществляется с помощью специальных передаточных тележек, а их доставка в отделение выполняется мостовыми кранами и погрузчиками из цехов сборки.

Все системы аспирации и очистки выведены на второй этаж. Оттуда производится отвод и фильтрация загрязнённого воздуха от дробеструйных камер, а также отвод, очистка и нейтрализация загазованного воздуха с парами растворителей и лакокрасочным аэрозолем от окрасочных камер.

#### Цех изготовления рамы

Технологический процесс изготовления рамы начинается с приемки металлопроката, заготовок и комплектующих, которые разгружаются из автотранспорта с помощью электромостовых кранов, со склада в цех подаются автопогрузчиками. Часть материалов складывается в зоне участка для обеспечения суточной потребности производства.

Основная заготовительная операция — прокатка профиля рамы на профилегибочном стане из рулонного металла. Процесс осуществляется путем поэтапной гибки в профилированных валах, после чего прокатанный профиль выправляется и режется на мерные длины. Далее на профильной заготовке выполняется пробивка отверстий на двойном вентральном перфораторе, а также вырезка технологических отверстий под крыло на гидравлическом прессе. Следующий этап — гибка заготовки на гидравлическом формовочном прессе для придания ей необходимой пространственной формы.

Заготовки правой и левой сторон рамы транспортируются к сборочной позиции, где устанавливаются в сборочный кондуктор для точной фиксации. Сборка осуществляется методом клепки: сначала заклепывается передняя часть конструкции, затем рама переворачивается, и производится заклепка обратной стороны. После завершения сборки выполняется контроль геометрических размеров готовой рамы, после чего она отгружается передаточными средствами в окрасочное отделение цеха изготовления кузова для дальнейшей обработки.

#### Цех сварки кабины

Изготовление кабины начинается с приемки заготовок и металлопроката, которые разгружаются электромостовыми кранами, со склада доставляются автопогрузчиками. Значительная часть деталей изготавливается непосредственно в цехе на участке подготовки производства, где установлены станки лазерной резки, а также гидравлические листогибы — один усилием 500 тонн и другой — 1000 тонн, что позволяет производить гибку деталей различной сложности и толщины. Объём металлопроката на данном участке 6000 т/год

Сборка и сварка кабины осуществляются на механизированной линии, где изделие перемещается по рельсовому пути, проходя поэтапно двенадцать сварочных постов. Заготовки подаются на линию подъёмниками-манипуляторами со склада, расположенного в непосредственной близости. Процесс начинается с фиксации пола на посту ОР10, после чего на позициях ОР20 и ОР30 производится его подварка. Далее на посту ОР40 выполняется точечная сварка кузова без крыши, а на ОР50 — точечная сварка кабины с уже установленной крышей. Последующие этапы включают дополнительную сварку на ручных постах (ОР60) и роботизированных позициях (ОР70). На постах ОР80 и ОР90 производится сварка с использованием защитного газа: сначала на основном участке, затем на вторичном. Завершающие операции включают установку и регулировку дверей (ОР100), монтаж

контейнеров для отходов, окончательную обработку и шлифовку (OP110), а также строгий контроль качества на глянцевой поверхности для выявления дефектов (OP120). Дымовые газы удаляются местной системой вентиляции, с выходом в общую двухступенчатую систему фильтрации.

Готовые кабины перемещаются на участок складирования, откуда специальными тележками транспортируются на линию покраски.

Для обеспечения бесперебойной работы и защиты сварочного оборудования от перегрева в цехе смонтирована отдельная система водяного охлаждения с циркуляционными насосами и теплообменниками, к которой подключены все сварочные машины через проложенные трубопроводы.

Цех покраски кабины. Процесс окраски металлической кабины представляет собой комплексную механизированную линию, где кабина перемещается цепным транспортером через все технологические этапы.

Фаза электрофорезного грунтования (катафорез).

Кабина последовательно погружается в серию ванн для предварительной обработки и нанесения грунтового слоя. Этап включает: подготовку поверхности: предварительное обезжиривание, основное обезжиривание, промывка водой и две ступени промывки чистой водой. Далее производится нанесение конверсионного слоя: обработка в ванне с силановым покрытием с последующей двумя промывками чистой водой и опрыскиванием.

Весь процесс предварительной обработки (перед электрофорезом) занимает: нахождение одной кабины в ваннах составляет 18,5 минут. Вода используемая для последовательной промывки нагревается с помощью горелок на дизельном топливе.

Электрофорез (катафорез): этап основного нанесения грунта в водном растворе краски. Объем ванны электрофореза, 99,4 м<sup>3</sup>. Фиксация и промывка грунта: две ступени ультрафильтрации (UF1, UF2) и финальная промывка чистой водой.

Первичная термообработка-сушка нанесенного электрофорезного покрытия, процесс осуществляется в специализированной сушильной камере.

После электрофореза следует этап коррекции поверхности:

-Шпатлевание локальных дефектов. Двухкомпонентная ПУ-шпатлевка (Полиуретановая шпатлевка)-Интенсивное охлаждение.

Фаза нанесения финишного покрытия распылением

Шлифовка поверхности. Окончательная очистка перед нанесением финишных слоев. Шлифовка/зачистка фонд рабочего времени 15 минут/на каждую машину; 2500 ч/год.

Окрашивание: Кабина поступает в окрасочную камеру с вертикальным ламинарным потоком очищенного воздуха (сверху вниз), где методом распыления наносится грунтовка и финишная эмаль. Фиксация покрытия: Этап выравнивания (сглаживания) слоя краски.

Камера сушки с принудительной циркуляцией горячего воздуха, нагреваемого дизельными горелками через теплообменники. Интенсивное охлаждение, последующий визуальный и инструментальный контроль качества. Для ванн электрофореза работает система очистки воды технологией обратного осмоса. Промывные воды после электрофореза направляются в локальную систему очистки сточных вод с последующей рециркуляцией в производственный цикл. Нагрев технологических сред: Дизельный котел обеспечивает подогрев воды для ванн. Система дымоудаления отводит продукты сгорания от горелок котла и сушильных камер. Очистка воздуха: Пары краски и аэрозоли из окрасочной камеры улавливаются системой фильтров, после чего проходят глубокую очистку в системе газоочистки перед выбросом. Отработанный воздух из покрасочных, сушильных камер и мест полировки и шлифовки поверхностей также отводится наружу через систему фильтрации (КПД 99,8%).

Цех сборки и тестирования автомобиля

На первом этапе кабина поступает на участок сборки кабины, где перемещается по рельсовому пути, последовательно проходя восемь рабочих мест (G01-G08). На этих позициях поэтапно устанавливаются жгут проводов (G01), элементы интерьера (G02), стекла (G03), сиденья (G04), приборная панель (G05), двери (G06) и наружные элементы кузова (G07), после чего готовая кабина поднимается и готовится к передаче на главный конвейер (G08).

Далее процесс продолжается на главном сборочном конвейере, где на шасси последовательно монтируются все основные узлы. На позиции C01 рама спускается на

конвейер и начинается предварительная сборка шасси. Затем устанавливаются передний и задний мосты (С02), карданный вал, тормозная система и топливный бак (С03). После переверота рамы производится заправка масла в задний мост (С04). На следующих этапах монтируется силовой агрегат (С05), осуществляется его соединение с другими компонентами (С06), устанавливаются радиатор и рулевое управление (С07). Далее следуют монтаж и затяжка колес (С08), установка подкрыльников и воротного каркаса (С09), и, наконец, установка собранной кабины на шасси (С10). Перед финальной заправкой жидкостями и запуском проводится предварительная проверка автомобиля (С11).

Цех сборки и испытания шасси. Завершающей стадией является участок тестирования, где готовый автомобиль проходит комплексную проверку на нескольких специализированных постах. Этапы включают визуальный осмотр, проверку шасси, скорости, веса колес, тормозного усилия, регулировку передних фар, проверку бокового скольжения переднего моста и тест на герметичность в камере с водяными струями.

На участке тестирования предусмотрен шланговый отвод выхлопных газов от работающего двигателя во время стоянки автомобиля на посту.

Все производственные участки цеха обеспечиваются сжатым воздухом от центральной компрессорной, где установлено оборудование для закачки, накопления, очистки воздуха с последующей разводкой по трубопроводам ко всем точкам потребления.

После испытания, готовая техника отправляется на хранение, на открытую площадку.

*Площадка разгрузки и погрузки.*

На открытой площадке установлен козловой кран, для разгрузки комплектующих и сырья.

Источником теплоснабжения служит городская ТЭЦ.

Вентиляционная система завода представляет собой интегрированный комплекс, где каждый технологический процесс обслуживается специализированной подсистемой, соответствующей характеру загрязнений и требованиям промышленной безопасности.

Вентиляция сварочных и сборочных участков (цех металлоконструкций и сборки):

На участках ручной и роботизированной сварки (кабина, рама, кузов) используются местные вытяжные системы (бортовые отсосы, вытяжные зонты) для улавливания сварочного аэрозоля и пыли непосредственно в месте образования.

Аспирация и очистка воздуха в окрасочном отделении разделён на два ключевых контура:

Для дробеструйных камер: Установлены мощные аспирационные системы: циклон с импульсной регенерацией фильтра. Эффективность очистки составляет не менее 99,8% перед выбросом в атмосферу.

Для окрасочных и сушильных камер:

Окрасочные камеры оснащены системами вертикального ламинарного потока с подачей очищенного воздуха сверху и вытяжкой через напольные решетки. Это обеспечивает унос частиц краски (тумана) от изделия.

Загрязненный воздух из окрасочных камер, насыщенный парами растворителей и лакокрасочным аэрозолем, направляется в специальные системы газоочистки (адсорберы), где также очищается с эффективностью до 99,8%.

Из сушильных камер производится прямой отвод загазованного воздуха с продуктами горения и испарения через систему дымоудаления.

Вентиляция вспомогательных и опасных помещений:

Компрессорная станция имеет отдельную приточно-вытяжную вентиляцию для отвода избыточного тепла от оборудования.

Система отвода выхлопных газов на участке тестирования:

В зоне финальных испытаний автомобилей смонтирована система шлангового отвода выхлопных газов (переносные или стационарные отсосы), которая подключается непосредственно к выхлопной трубе автомобиля во время работы двигателя на статичном посту. Это предотвращает загрязнение воздуха в цехе, все отходящие газы проходят систему фильтрации с КПД 99,8%.

Все технологические системы аспирации и газоочистки, как правило, вынесены на второй этаж или на кровлю для компактности и безопасности обслуживания.

Для отвода тепла и общих запахов в цехах предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая многократный воздухообмен. Приточный воздух, как

правило, подогревается в холодный период.

На период эксплуатации общее потребление воды составит: на хоз.-бытовые нужды 1 875 м<sup>3</sup>/год, на технологические нужды составляет около 7200 тонн в год, в режиме рециркуляции для выпуска 10 000 ед техники.

Вспомогательное оборудование и материалы:

Магнитные дрели-2000 ч/год

Вентральные перфораторы-200 ч/год

Дробеструйная установка, расход материала дробь фасованная-300 т/год

Устройство нагрева заклепок, сварочный материал ТС-С1-2,5т/год

Сварочные аппараты, станция сварки, сварочные роботы, расход сварочных материалов: сварочная проволока ER70S-6 -245,9 т/год, сварочная проволока ER70S-6/FCAW-51 т/год, сварочная проволока E7018 (ММА)-170 т/год. Время работы 4000 ч/год.

Малярные работы, электрофарезная ванна, покрасочные камеры, сушильные камеры, распылители, расход материалов: эпоксидный 2-компонентный грунт -180 т/год.

органический силан (например GPTMS, АРТMS, МТЭС) -0,45 т/год, шпатлевка (грунт-выравниватель)-3,5 тонны/год, катафарезный грунт-1 т/год, грунт -6,25 тонны/год, прозрачный лак -6,25 тонны/год.

Дизельное топливо-1198т/год

Металлопрокат -23 000 т/год

Щелочной обезжириватель -2,25 тонны/год

**Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия**

*Период строительства*



## *Период эксплуатации*



### **Приложение 3 - Перечень городов с НМУ**

Қазақстан Республикасы  
экология, геология және табиғи  
ресурстар министрлігінің  
«Қазгидромет»  
шаруашылық жүргізу ұйымының  
республикалық мекемесінің  
қазіргі орнында Сілтүегісі Қазақстан  
областы бойынша филиалы



Филиал Республикастық  
государственного предприятия  
на праве хозяйственного ведения  
«Қазгидромет»  
Министерства экологии, геологии и  
природных ресурсов  
Республики Казахстан  
на Северо-Казахстанской области

120007, Петропавл қаласы, Петропавл көшесі, 37А  
факс: +8 713 2 (71334) нө. 30-45-24  
info\_kazgromet.kz

120007, город Петропавловск, улица Петрова, 37 А  
факс: +8 713 2 (71334) нө. 30-45-24  
info\_kazgromet.kz

33-04-08/270

0E8152E3

17.03.2021

*На исх. № 108 от 16.03.2021 г.*

По данным РГП «Қазгидромет» в Республике Казахстан прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) в следующих городах:

1. город Алматы - Алматинская область
2. город Усть-Каменогорск - Восточно-Казахстанская область
3. город Актобе - Актюбинская область
4. город Тараз - Жамбылская область
5. город Балхаш - Карагандинская область
6. город Шымкент - Южно-Казахстанская область
7. город Астана - Акмолинская область
8. город Караганда - Карагандинская область
9. город Темиртау - Карагандинская область
10. город Атырау - Атырауская область
11. город Риддер - Восточно-Казахстанская область
12. город Новая Бухтарма - Восточно-Казахстанская область
13. город Актау - Мангыстауская область
14. город Жанаозен - Мангыстауская область
15. город Уральск - Западно-Казахстанская область
16. город Аксай - Западно-Казахстанская область

## **Приложение 4 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ**

02.12.2025

1. Город - Астана
2. Адрес - Астана, Алматынский район
4. Организация, запрашивающая фон - ИП Баймашева Ш.М.
- Объект, для которого устанавливается фон - Завод по производству грузовых
5. автомобилей и дорожностроительной техники, по адресу: г.Астана, р-н Алматы, ул. Карашығанақ, уч. 9
6. Разрабатываемый проект - ПРОЕКТ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид.

## Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U <sup>3</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.12	0.14	0.14	0.12	0.12
	Взвеш.в-ва	0.49	0.47	0.48	0.47	0.5
	Диоксид серы	0.12	0.09	0.12	0.17	0.12
	Углерода оксид	1.83	1.06	1.44	1.34	1.18
	Азота оксид	0.16	0.11	0.15	0.11	0.1

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



## **Приложение 5 - Согласование размещения предприятий и других сооружений**

**«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

21.11.2024 №ЗТ-2024-05908209

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Barys Truck Manufactory"  
("Барыс Трак Мануфактори")

На №ЗТ-2024-05908209 от 8 ноября 2024 года

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (далее – Инспекция), рассмотрев Ваше обращение касательно предоставления информации по водоохранным зонам и полосам водных объектов к проектируемому объекту: «Строительство и ввод в эксплуатацию завода по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники», расположенному по адресу: г. Астана, р-н Алматы, ул. Қарашығанақ (А 187), уч. 9, сообщает следующее. Согласно предоставленных географических координат, ближайшим водным объектом к проектируемому объекту является река Акбулак, которая находится на расстоянии около 560 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263, ширина водоохранной зоны реки Акбулак составляет – 500 метров, водоохранной полосы – 20 метров. Таким образом, проектируемый объект находится за пределами водоохранной зоны реки Акбулак. В соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**Приложение 6 - АКТ обследования зелёных насаждений**

**АКТ  
обследования зелёных насаждений**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела озеленения и природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» Саликов А. К. и представитель ТОО «Barys Truck Manufactory» (Барыс Трак Мануфактори) Исеев Е. Н.

По объекту: «Строительство и ввод в эксплуатацию завода по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники», расположенному по адресу: город Астана, район «Алматы», ул. Қарашығанақ (А 187), уч. 9».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному объекту выявлено, что под пятно застройки подпадают под пересадку 3 шт. деревьев.

**В том числе под пересадку:**

- Лох серебристый – 2 шт.
- Вяз – 1 шт.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений**

Согласно п. 52 и п. 53 «Правил создания, содержания и защиты зеленых насаждений на территории города Астаны» утвержденный решением маслихата города Астаны от 3 октября 2023 года № 87/10-VIII, «При пересадке деревьев физическими и юридическими лицами, компенсационная посадка не производится.

*В случае если пересадка привела к гибели деревьев, устанавливается десятикратный размер компенсации».*

Главный специалист отдела  
озеленения и природопользования  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Астаны» \_\_\_\_\_ Саликов А. К.

Представитель  
ТОО «Barys Truck Manufactory»  
(Барыс Трак Мануфактори) \_\_\_\_\_ Исеев Е. Н.





010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13,  
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

010000, город Астана, проспект Сарыарқа, 13,  
тел.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

**«Barys Truck Manufactory»  
(Барыс Трак Мануфактори) ЖШС**  
БСН: 240540016260

2024 жылғы 8 қарашадағы  
№ 1 хатқа

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ Сіздің 2024 жылғы 8 қарашадағы № ЗТ-2024-05908328 өтінішіңізді қарастырып, «Астана қаласы, «Алматы» ауданы, Қарашығанақ (А 187), көшесі, 9-уч. мекенжайында орналасқан жүк автомобильдері мен жол-құрылыс техникасын өндіру зауытын салу және пайдалануға беру» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда Сіз оны ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар.

Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

**Басшының орынбасары**

**С. Абдуллин**

Орын.: Саликов А. К.  
Тел.: 55-75-79



**ТОО «Barys Truck Manufactory»**  
**(Барыс Трак Мануфактори)**  
БИН: 240540016260

*На письмо № 1  
от 8 ноября 2024 года*

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астана», рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2024-05908328 от 8 ноября 2024 года, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Строительство и ввод в эксплуатацию завода по производству грузовых автомобилей и дорожно-строительной техники», расположенному по адресу: город Астана, район «Алматы», ул. Қарашығанак (А 187), уч. 9», согласно приложению.

В случае несогласия с принятым решением Вы имеете право обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: акт обследования на 1 листе.

**Заместитель руководителя**

**С. Абдуллин**

*Исп.: Саликов А. К.  
Тел.: 55-75-79*

**"Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сарыарқа Даңғылы 13,  
410



**Государственное учреждение  
"Управление охраны окружающей  
среды и природопользования  
города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, Проспект Сарыарқа 13, 410

26.11.2024 №ЗТ-2024-05908328

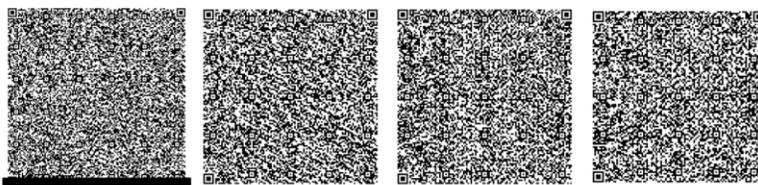
Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Barys Truck Manufactory"  
("Барыс Трак Мануфактори")

На №ЗТ-2024-05908328 от 8 ноября 2024 года

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ Сіздің 2024 жылғы 8 қарашадағы № ЗТ-2024-05908328 өтінішіңізді қарастырып, «Астана қаласы, «Алматы» ауданы, Қарашығанақ (А 187), көшесі, 9-уч. мекенжайында орналасқан жүк автомобильдері мен жол-құрылыс техникасын өндіру зауытын салу және пайдалануға беру» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды. Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда Сіз оны ҚР Өкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар. Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

Заместитель руководителя.

**АБДУЛЛИН САМАТ КУАНДЫКОВИЧ**



Исполнитель:

**КУАНЫШЕВ УАЛИХАН МУХАМЕДЖАНОВИЧ**

тел.: 7172557574

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

## **Приложение 7 – Протокол общественных слушаний**

## **Приложение 8 - Расчёт рассеивания загрязняющих веществ**

## Период строительства

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:09  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><-Кис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0996400

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:09  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники							Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm			
п/п	<об-п><-Кис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]			
1	017301 6001	0.09964	П	26.691	0.50	5.7			
Суммарный M =		0.09964 г/с							
Сумма См по всем источникам =				26.690958 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:09  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:09  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

\_\_\_\_\_Расшифровка обозначений\_\_\_\_\_

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

-----  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается

у= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.135 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.067: 0.079: 0.092: 0.107: 0.125: 0.135: 0.123: 0.113: 0.103: 0.095: 0.088: 0.080: 0.073:  
 Сс : 0.027: 0.031: 0.037: 0.043: 0.050: 0.054: 0.049: 0.045: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029:  
 Фоп: 126 : 129 : 135 : 143 : 156 : 171 : 180 : 190 : 197 : 212 : 217 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.228 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.074: 0.086: 0.100: 0.115: 0.144: 0.228: 0.175: 0.133: 0.117: 0.110: 0.101: 0.093: 0.085:  
 Сс : 0.030: 0.034: 0.040: 0.046: 0.057: 0.091: 0.070: 0.053: 0.047: 0.044: 0.041: 0.037: 0.034:  
 Фоп: 121 : 123 : 135 : 144 : 144 : 168 : 191 : 200 : 195 : 220 : 225 : 225 : 228 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.67 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.259 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.081: 0.094: 0.108: 0.123: 0.199: 0.259: 0.257: 0.221: 0.164: 0.125: 0.117: 0.108: 0.099:  
 Сс : 0.032: 0.038: 0.043: 0.049: 0.080: 0.104: 0.103: 0.088: 0.065: 0.050: 0.047: 0.043: 0.039:  
 Фоп: 120 : 125 : 133 : 131 : 136 : 162 : 186 : 203 : 210 : 219 : 232 : 234 : 236 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.60 : 0.54 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.088: 0.102: 0.115: 0.160: 0.253: 0.248: 0.246: 0.248: 0.255: 0.203: 0.148: 0.126: 0.114:  
 Сс : 0.035: 0.041: 0.046: 0.064: 0.101: 0.099: 0.098: 0.099: 0.102: 0.081: 0.059: 0.050: 0.046:  
 Фоп: 117 : 111 : 106 : 123 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 231 : 244 : 247 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.59 : 0.66 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.258 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.096: 0.111: 0.130: 0.216: 0.247: 0.236: 0.230: 0.236: 0.247: 0.258: 0.253: 0.138: 0.119:  
 Сс : 0.038: 0.044: 0.052: 0.087: 0.099: 0.094: 0.092: 0.094: 0.099: 0.103: 0.101: 0.055: 0.048:  
 Фоп: 105 : 102 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 248 : 257 : 261 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.105: 0.121: 0.172: 0.255: 0.242: 0.227: 0.214: 0.226: 0.242: 0.255: 0.200: 0.126: 0.109:  
 Сс : 0.042: 0.048: 0.069: 0.102: 0.097: 0.091: 0.085: 0.091: 0.097: 0.102: 0.080: 0.050: 0.044:  
 Фоп: 95 : 92 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 260 : 280 : 268 : 273 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.258 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.115: 0.132: 0.235: 0.258: 0.245: 0.231: 0.224: 0.230: 0.244: 0.245: 0.149: 0.115: 0.100:  
 Сс : 0.046: 0.053: 0.094: 0.103: 0.098: 0.093: 0.090: 0.092: 0.098: 0.098: 0.059: 0.046: 0.040:  
 Фоп: 87 : 83 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 290 : 276 : 282 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.64 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.251 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.118: 0.133: 0.179: 0.245: 0.251: 0.244: 0.240: 0.243: 0.249: 0.185: 0.119: 0.106: 0.092:  
 Сс : 0.047: 0.053: 0.071: 0.098: 0.101: 0.097: 0.096: 0.097: 0.100: 0.074: 0.048: 0.042: 0.037:  
 Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.64 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 -----

```

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.104: 0.114: 0.123: 0.147: 0.198: 0.252: 0.253: 0.255: 0.231: 0.138: 0.112: 0.098: 0.084:
Cc : 0.042: 0.046: 0.049: 0.059: 0.079: 0.101: 0.101: 0.102: 0.092: 0.055: 0.045: 0.039: 0.034:
Фоп: 61 : 59 : 57 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 316 : 308 : 315 : 296 : 295 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

y= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.266 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)

```

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.090: 0.098: 0.107: 0.115: 0.123: 0.159: 0.215: 0.266: 0.168: 0.119: 0.104: 0.090: 0.077:
Cc : 0.036: 0.039: 0.043: 0.046: 0.049: 0.064: 0.086: 0.107: 0.067: 0.048: 0.042: 0.036: 0.031:
Фоп: 51 : 48 : 47 : 46 : 30 : 21 : 11 : 348 : 320 : 326 : 317 : 309 : 302 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 : 0.58 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

y= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.149 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)

```

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.077: 0.085: 0.092: 0.100: 0.109: 0.118: 0.128: 0.149: 0.129: 0.111: 0.096: 0.082: 0.070:
Cc : 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.044: 0.047: 0.051: 0.060: 0.052: 0.044: 0.038: 0.033: 0.028:
Фоп: 46 : 39 : 35 : 36 : 19 : 9 : 359 : 352 : 337 : 326 : 315 : 307 : 306 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

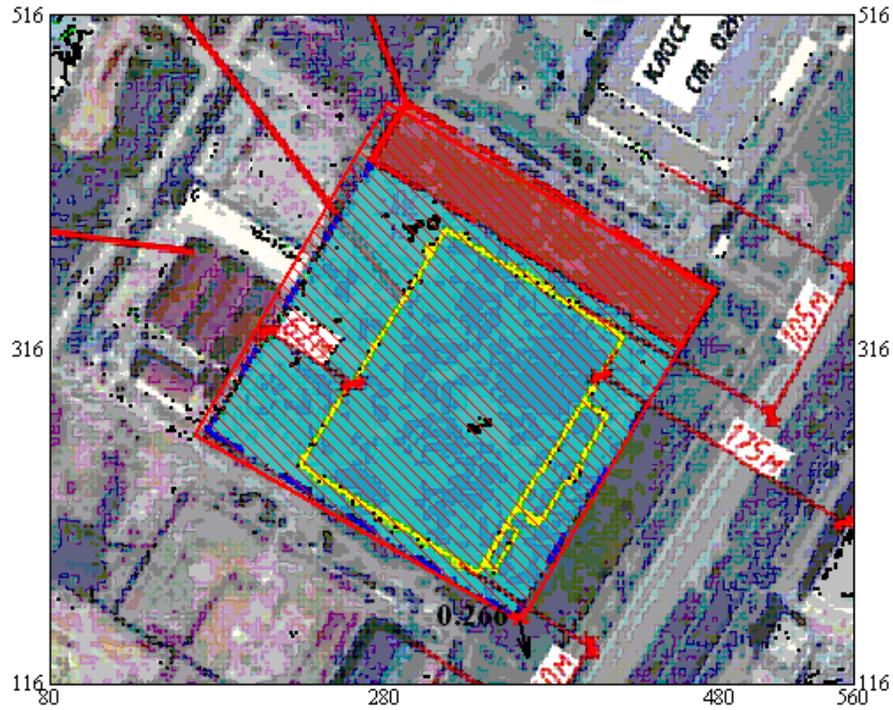
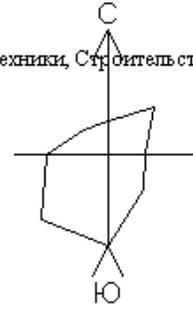
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26631 долей ПДК |  
| 0.10652 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 348 град  
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	017301 6001	П	0.0996	0.266311	100.0	100.0	2.6727321

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотимы  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК

Макс концентрация 0.266 ПДК достигается в т.о.  
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 1.14 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:10  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0058121

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:10  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	017301 6001	0.00581	П	62.276	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00581 г/с				
Сумма См по всем источникам =		62.276405 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:10  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:10  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.314 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.157: 0.183: 0.214: 0.249: 0.291: 0.314: 0.287: 0.263: 0.241: 0.222: 0.204: 0.187: 0.169:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 126 : 129 : 135 : 143 : 144 : 156 : 171 : 180 : 190 : 197 : 213 : 212 : 217 : 224 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.532 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.172: 0.201: 0.233: 0.269: 0.335: 0.532: 0.408: 0.310: 0.273: 0.256: 0.237: 0.217: 0.198:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 121 : 123 : 135 : 144 : 144 : 168 : 191 : 200 : 195 : 220 : 225 : 225 : 228 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.67 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.605 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.189: 0.219: 0.252: 0.287: 0.464: 0.605: 0.599: 0.515: 0.382: 0.292: 0.272: 0.252: 0.230:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 131 : 136 : 162 : 186 : 203 : 210 : 219 : 232 : 234 : 236 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.60 : 0.54 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.595 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.206: 0.238: 0.269: 0.374: 0.590: 0.578: 0.573: 0.579: 0.595: 0.475: 0.345: 0.293: 0.266:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 117 : 111 : 106 : 123 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 231 : 244 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.59 : 0.66 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.603 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.224: 0.258: 0.304: 0.505: 0.576: 0.550: 0.536: 0.551: 0.576: 0.603: 0.589: 0.322: 0.278:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003:
Фоп: 105 : 102 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 248 : 257 : 261 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.596 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.244: 0.282: 0.401: 0.596: 0.565: 0.529: 0.498: 0.528: 0.564: 0.595: 0.466: 0.294: 0.255:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
Фоп: 95 : 92 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 260 : 280 : 268 : 273 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.601 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.268: 0.309: 0.548: 0.601: 0.571: 0.540: 0.523: 0.536: 0.570: 0.572: 0.347: 0.269: 0.234:
Cc : 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002:
Фоп: 87 : 83 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 290 : 276 : 282 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.64 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.587 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.274: 0.310: 0.417: 0.573: 0.587: 0.568: 0.559: 0.566: 0.581: 0.432: 0.278: 0.247: 0.215:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.64 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.596 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.243: 0.267: 0.287: 0.343: 0.463: 0.589: 0.589: 0.596: 0.539: 0.322: 0.261: 0.228: 0.197:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 61 : 59 : 57 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 316 : 308 : 315 : 296 : 295 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.621 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.209: 0.230: 0.249: 0.268: 0.288: 0.371: 0.501: 0.621: 0.392: 0.278: 0.242: 0.210: 0.180:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 51 : 48 : 47 : 46 : 30 : 21 : 11 : 348 : 320 : 326 : 317 : 309 : 302 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 : 0.58 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.348 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.179: 0.198: 0.216: 0.234: 0.254: 0.275: 0.299: 0.348: 0.301: 0.259: 0.223: 0.192: 0.164:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 46 : 39 : 35 : 36 : 19 : 9 : 359 : 352 : 337 : 326 : 315 : 307 : 306 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

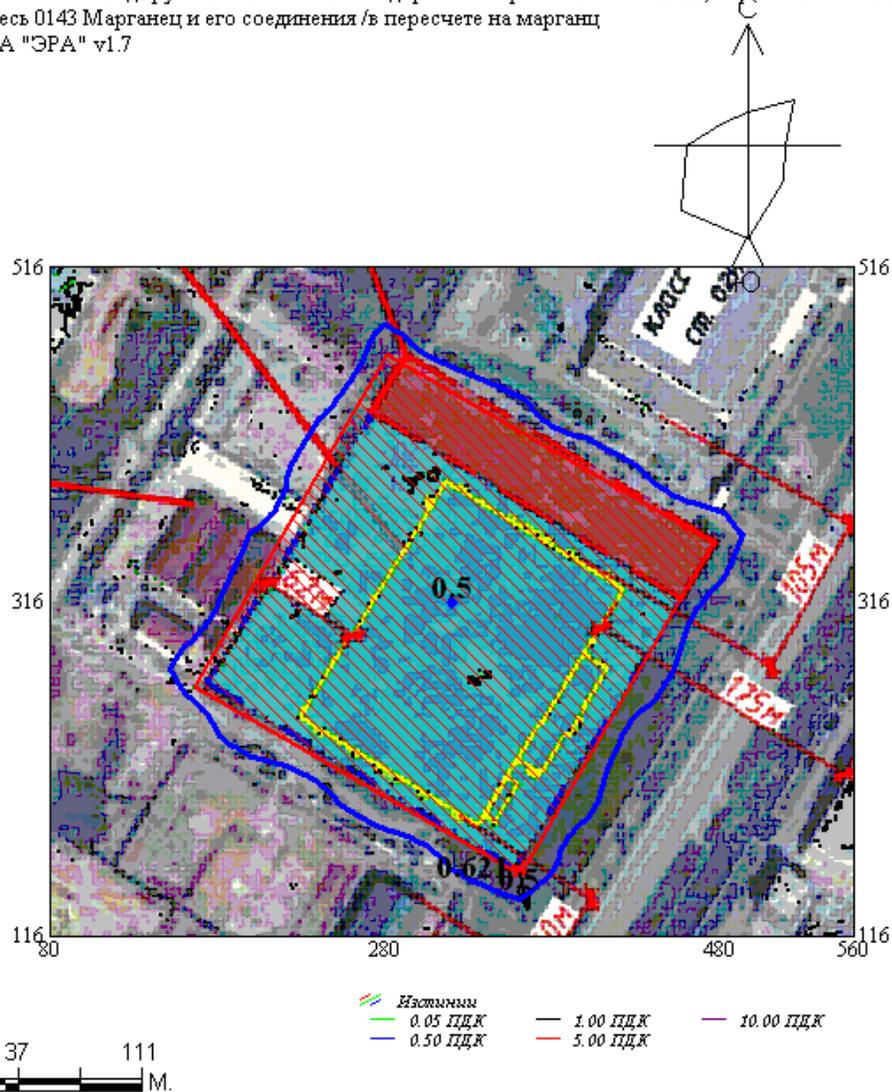
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.62137 долей ПДК |  
 | 0.00621 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	<Об-П>	<ИС>	М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	017301	6001	П	0.0058	0.621368	100.0	106.9093246

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.621 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=250$   
 При опасном направлении  $348^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.54$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0018330

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Хм
п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	017301 6001	0.00183	П	13.094	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00183 г/с				
Сумма См по всем источникам =		13.093678 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.066 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.033: 0.039: 0.045: 0.052: 0.061: 0.066: 0.060: 0.055: 0.051: 0.047: 0.043: 0.039: 0.036:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 126 : 129 : 135 : 143 : 144 : 156 : 171 : 180 : 190 : 197 : 213 : 217 : 224 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.112 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.036: 0.042: 0.049: 0.057: 0.070: 0.112: 0.086: 0.065: 0.057: 0.054: 0.050: 0.046: 0.042:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 121 : 123 : 135 : 144 : 144 : 168 : 191 : 200 : 195 : 220 : 225 : 225 : 228 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.67 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.127 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.040: 0.046: 0.053: 0.060: 0.098: 0.127: 0.126: 0.108: 0.080: 0.061: 0.057: 0.053: 0.048:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 131 : 136 : 162 : 186 : 203 : 210 : 219 : 232 : 234 : 236 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.60 : 0.54 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.125 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.043: 0.050: 0.057: 0.079: 0.124: 0.122: 0.121: 0.122: 0.125: 0.100: 0.073: 0.062: 0.056:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 117 : 111 : 106 : 123 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 231 : 244 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.59 : 0.66 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.127 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.047: 0.054: 0.064: 0.106: 0.121: 0.116: 0.113: 0.116: 0.121: 0.127: 0.124: 0.068: 0.058:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 105 : 102 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 248 : 257 : 261 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.125 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.051: 0.059: 0.084: 0.125: 0.119: 0.111: 0.105: 0.111: 0.118: 0.125: 0.098: 0.062: 0.054:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 95 : 92 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 260 : 280 : 268 : 273 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.126 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.056: 0.065: 0.115: 0.126: 0.120: 0.114: 0.110: 0.113: 0.120: 0.120: 0.073: 0.057: 0.049:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 87 : 83 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 290 : 276 : 282 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.64 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.123 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.058: 0.065: 0.088: 0.120: 0.123: 0.120: 0.118: 0.119: 0.122: 0.091: 0.058: 0.052: 0.045:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.64 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.125 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:

```

Qc : 0.051: 0.056: 0.060: 0.072: 0.097: 0.124: 0.124: 0.125: 0.113: 0.068: 0.055: 0.048: 0.041:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 61 : 59 : 57 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 316 : 308 : 315 : 296 : 295 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.131 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.044: 0.048: 0.052: 0.056: 0.060: 0.078: 0.105: 0.131: 0.082: 0.059: 0.051: 0.044: 0.038:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 51 : 48 : 47 : 46 : 30 : 21 : 11 : 348 : 320 : 326 : 317 : 309 : 302 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 : 0.58 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.073 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.038: 0.042: 0.045: 0.049: 0.053: 0.058: 0.063: 0.073: 0.063: 0.054: 0.047: 0.040: 0.034:  
 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:  
 Фоп: 46 : 39 : 35 : 36 : 19 : 9 : 359 : 352 : 337 : 326 : 315 : 307 : 306 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

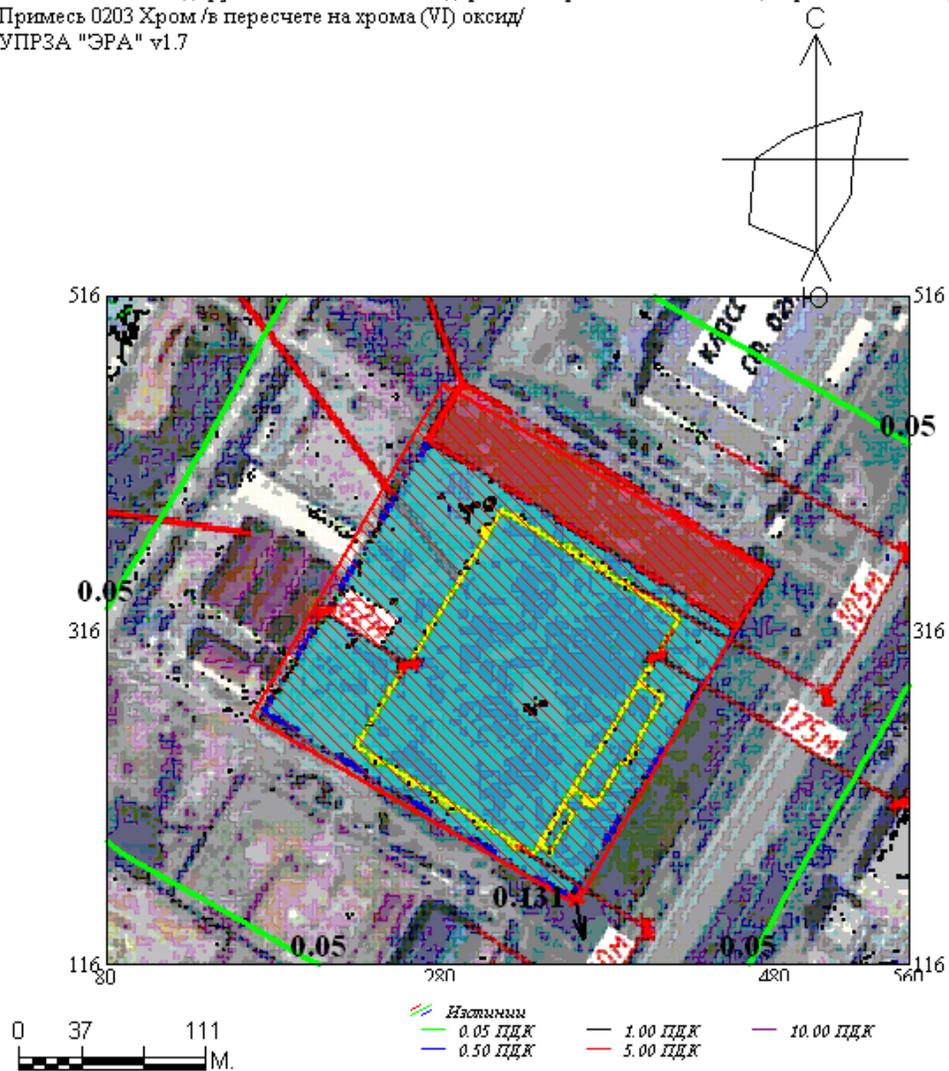
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13064 долей ПДК |  
 | 0.00196 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
	<Об-П>	<ИС>	М (Mg)	С [доли ПДК]			b=C/M
1	017301	6001	П	0.0018	0.130643	100.0	71.2728653

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 0203 Хром /в пересчете на хрома (VI) оксид/  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.131 ПДК достигается в т.  
 При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0301	0.1200000	0.1400000	0.1400000	0.1200000	0.1200000
	0.6000000	0.7000000	0.7000000	0.6000000	0.6000000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.0223750

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
Номер   Код   M   Тип   См (См')   Um   Xm	
-п/п-   <об-п>-<ис>	
1   017301 6001   0.02238   П   3.996   0.50   11.4	
Суммарный M = 0.02238 г/с	
Сумма См по всем источникам = 3.995786 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:11

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.751 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра=134)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.738: 0.742: 0.747: 0.751: 0.741: 0.718: 0.705: 0.701: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.148: 0.148: 0.149: 0.150: 0.148: 0.144: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 131 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: 8.00 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.07 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.768 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра=134)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.740: 0.745: 0.752: 0.760: 0.768: 0.754: 0.723: 0.706: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.148: 0.149: 0.150: 0.152: 0.154: 0.151: 0.145: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 124 : 128 : 131 : 134 : 134 : 134 : 187 : 199 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.55 : 0.57 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.772 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра=134)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.743: 0.749: 0.756: 0.765: 0.772: 0.768: 0.758: 0.733: 0.718: 0.703: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.149: 0.150: 0.151: 0.153: 0.154: 0.154: 0.152: 0.147: 0.144: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 118 : 121 : 126 : 134 : 134 : 134 : 134 : 200 : 212 : 219 : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.52 : 0.54 : 0.57 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.771 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра=134)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.746: 0.753: 0.761: 0.770: 0.771: 0.763: 0.754: 0.743: 0.737: 0.731: 0.714: 0.700: 0.700:  
 Cc : 0.149: 0.151: 0.152: 0.154: 0.154: 0.153: 0.151: 0.149: 0.147: 0.146: 0.143: 0.140: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 112 : 115 : 119 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 221 : 228 : 235 : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.773 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.750: 0.758: 0.767: 0.773: 0.767: 0.758: 0.748: 0.742: 0.741: 0.739: 0.746: 0.707: 0.700:  
 Cc : 0.150: 0.152: 0.153: 0.155: 0.153: 0.152: 0.150: 0.148: 0.148: 0.148: 0.149: 0.141: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.700:  
 Фоп: 106 : 108 : 104 : 99 : 97 : 103 : 134 : 315 : 315 : 247 : 252 : 258 : СЕВ :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.50 : 0.52 : 0.63 : > 2 :  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.774 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 85)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.754: 0.764: 0.773: 0.774: 0.767: 0.758: 0.748: 0.751: 0.757: 0.755: 0.739: 0.707: 0.701:  
 Cc : 0.151: 0.153: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.150: 0.150: 0.151: 0.151: 0.148: 0.141: 0.140:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 98 : 97 : 93 : 85 : 84 : 82 : 79 : 325 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.21 :  
 ~~~~~

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.780 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 78)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.759: 0.771: 0.780: 0.776: 0.769: 0.761: 0.757: 0.760: 0.764: 0.769: 0.757: 0.732: 0.710:  
 Cc : 0.152: 0.154: 0.156: 0.155: 0.154: 0.152: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.151: 0.146: 0.142:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 86 : 86 : 78 : 74 : 72 : 67 : 350 : 335 : 318 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 ~~~~~

Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.777 долей ПДК (х= 200.0; напр.ветра= 64)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.759: 0.771: 0.777: 0.777: 0.772: 0.765: 0.765: 0.767: 0.771: 0.771: 0.760: 0.743: 0.724:  
 Cc : 0.152: 0.154: 0.155: 0.155: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.152: 0.149: 0.145:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 73 : 67 : 64 : 64 : 59 : 7 : 353 : 338 : 326 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 :

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.776 долей ПДК (х= 400.0; напр.ветра=332)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.753: 0.760: 0.765: 0.770: 0.773: 0.773: 0.773: 0.774: 0.776: 0.768: 0.757: 0.746: 0.733:  
 Cc : 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154: 0.151: 0.149: 0.147:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 62 : 55 : 51 : 49 : 47 : 8 : 354 : 343 : 332 : 317 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 :

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.781 долей ПДК (х= 360.0; напр.ветра=346)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.747: 0.751: 0.756: 0.760: 0.765: 0.771: 0.777: 0.781: 0.774: 0.763: 0.754: 0.745: 0.737:  
 Cc : 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.155: 0.153: 0.151: 0.149: 0.147:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 54 : 49 : 42 : 37 : 22 : 9 : 357 : 346 : 333 : 321 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 8.00 :

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.776 долей ПДК (х= 360.0; напр.ветра=352)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.741: 0.745: 0.748: 0.752: 0.757: 0.762: 0.769: 0.776: 0.769: 0.758: 0.750: 0.743: 0.738:  
 Cc : 0.148: 0.149: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.154: 0.155: 0.154: 0.152: 0.150: 0.149: 0.148:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 51 : 44 : 38 : 31 : 23 : 13 : 4 : 352 : 333 : 322 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп: 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

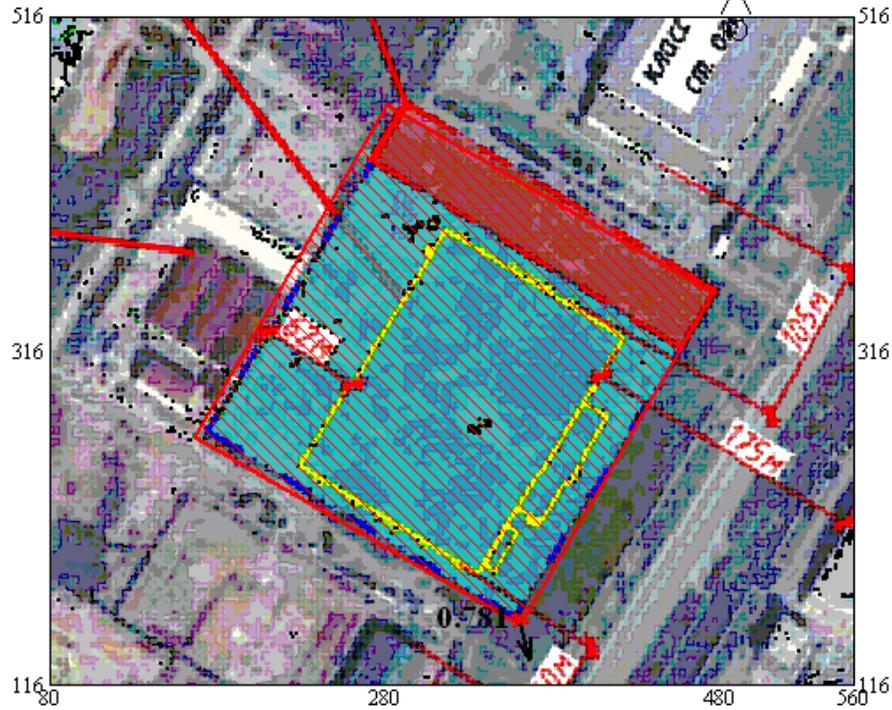
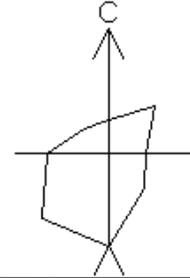
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.78066 долей ПДК |  
 | 0.15613 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 346 град  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                    | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад         | Вклад в%                      | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------------------------|-------------|------|------------|---------------|-------------------------------|--------|---------------|
| ----                    | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----                         | -----  | b=C/M ----    |
| Фоновая концентрация Cf |             |      |            | 0.700000      | 89.7 (Вклад источников 10.3%) |        |               |
| 1                       | 017301      | 6001 | П          | 0.0224        | 0.080663                      | 100.0  | 3.6050572     |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Изотынии | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| 0.05 ПДК | 5.00 ПДК |           |
| 0.50 ПДК |          |           |

Макс концентрация 0.781 ПДК достигается в т.к.  
 При опасном направлении 346° и опасной скорости  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:13  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код        | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301     | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0009000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:13  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |                    |       |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------------|-------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')           | Um    | Xm  |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м] |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.00090                | П   | 0.643              | 0.50  | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00090 г/с            |     |                    |       |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        |     | 0.642897 долей ПДК |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        |     | 0.50 м/с           |       |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:13  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:13  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

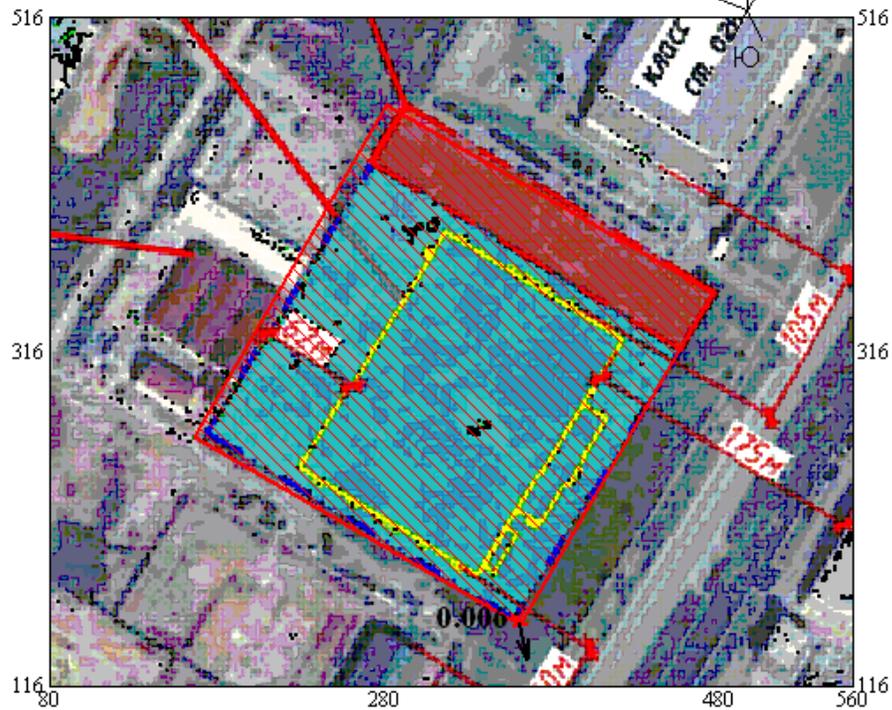
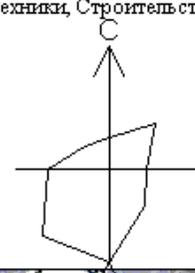
Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00641 долей ПДК |  
 | 0.00096 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mg)    | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | в=С/М         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.00090000 | 0.006415      | 100.0    | 100.0  | 7.1272917     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Изотынии | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| 0.05 ПДК | 5.00 ПДК |           |
| 0.50 ПДК |          |           |

Макс концентрация 0.006 ПДК достигается в т.к.  
 При опасном направлении 348° и опасной скорости  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 010: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0330                 | 0.1200000        | 0.0900000        | 0.1200000         | 0.1700000     | 0.1200000        |
|                      | 0.2400000        | 0.1800000        | 0.2400000         | 0.3400000     | 0.2400000        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код    | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T    | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 017301 | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0 | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1110000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                           | Их расчетные параметры |
|-----------------------------------------------------|------------------------|
| Номер   Код   M   Тип   См (См')   Um   Xm          |                        |
| 1   017301 6001   0.11100   П   7.929   0.50   11.4 |                        |
| Суммарный M = 0.11100 г/с                           |                        |
| Сумма См по всем источникам = 7.929069 долей ПДК    |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с  |                        |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:14  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:14

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.482 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=172)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.415: 0.423: 0.435: 0.450: 0.470: 0.482: 0.469: 0.456: 0.446: 0.438: 0.431: 0.424: 0.419:  
 Cc : 0.208: 0.211: 0.217: 0.225: 0.235: 0.241: 0.234: 0.228: 0.223: 0.219: 0.215: 0.212: 0.210:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 135 : 135 : 138 : 145 : 155 : 172 : 187 : 196 : 202 : 210 : 215 : 221 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.520 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.414: 0.427: 0.442: 0.460: 0.482: 0.520: 0.489: 0.475: 0.463: 0.453: 0.444: 0.436: 0.422:  
 Cc : 0.207: 0.213: 0.221: 0.230: 0.241: 0.260: 0.244: 0.237: 0.232: 0.227: 0.222: 0.218: 0.211:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.240: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 141 : 152 : 167 : 179 : 193 : 204 : 215 : 222 : 224 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.54 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 ~~~~~

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.520 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.407: 0.430: 0.450: 0.470: 0.497: 0.520: 0.516: 0.505: 0.479: 0.471: 0.461: 0.448: 0.413:  
 Cc : 0.204: 0.215: 0.225: 0.235: 0.249: 0.260: 0.258: 0.252: 0.240: 0.236: 0.231: 0.224: 0.207:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 136 : 141 : 162 : 181 : 200 : 220 : 224 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.511 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.395: 0.428: 0.456: 0.478: 0.511: 0.499: 0.495: 0.499: 0.511: 0.499: 0.478: 0.441: 0.387:  
 Cc : 0.198: 0.214: 0.228: 0.239: 0.255: 0.250: 0.247: 0.249: 0.256: 0.250: 0.239: 0.221: 0.193:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.340: 0.340: 0.240:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 136 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 224 : 224 : 249 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 2.02 : 2.02 : 0.66 :  
 ~~~~~

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.529 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.378: 0.414: 0.456: 0.501: 0.496: 0.478: 0.470: 0.477: 0.497: 0.516: 0.529: 0.452: 0.397:  
 Cc : 0.189: 0.207: 0.228: 0.250: 0.248: 0.239: 0.235: 0.239: 0.249: 0.258: 0.265: 0.226: 0.198:  
 Cf : 0.240: 0.340: 0.340: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 104 : 135 : 135 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :  
 Уоп: 0.61 : 2.02 : 2.02 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.512 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.388: 0.427: 0.481: 0.512: 0.490: 0.465: 0.443: 0.465: 0.489: 0.511: 0.499: 0.439: 0.394:  
 Cc : 0.194: 0.213: 0.240: 0.256: 0.245: 0.232: 0.221: 0.232: 0.245: 0.256: 0.250: 0.219: 0.197:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :  
 Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :  
 ~~~~~

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.520 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.395: 0.447: 0.520: 0.515: 0.494: 0.472: 0.459: 0.469: 0.491: 0.510: 0.463: 0.416: 0.383:  
 Cc : 0.198: 0.224: 0.260: 0.257: 0.247: 0.236: 0.230: 0.234: 0.245: 0.255: 0.231: 0.208: 0.192:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :  
 ~~~~~

Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.518 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.390: 0.436: 0.489: 0.518: 0.505: 0.490: 0.485: 0.491: 0.503: 0.486: 0.434: 0.398: 0.373:  
 Cc : 0.195: 0.218: 0.244: 0.259: 0.252: 0.245: 0.242: 0.245: 0.252: 0.243: 0.217: 0.199: 0.186:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :  
 Уоп: 0.67 : 0.64 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.511 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.376: 0.404: 0.433: 0.463: 0.494: 0.511: 0.508: 0.511: 0.510: 0.454: 0.411: 0.383: 0.363:  
 Cc : 0.188: 0.202: 0.216: 0.231: 0.247: 0.256: 0.254: 0.256: 0.255: 0.227: 0.206: 0.191: 0.181:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.531 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.361: 0.379: 0.397: 0.417: 0.441: 0.471: 0.507: 0.531: 0.480: 0.427: 0.393: 0.370: 0.354:  
 Cc : 0.181: 0.189: 0.198: 0.209: 0.221: 0.236: 0.253: 0.265: 0.240: 0.213: 0.196: 0.185: 0.177:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.468 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.349: 0.361: 0.373: 0.387: 0.403: 0.422: 0.447: 0.468: 0.438: 0.402: 0.377: 0.359: 0.345:  
 Cc : 0.174: 0.180: 0.187: 0.193: 0.201: 0.211: 0.224: 0.234: 0.219: 0.201: 0.188: 0.179: 0.173:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

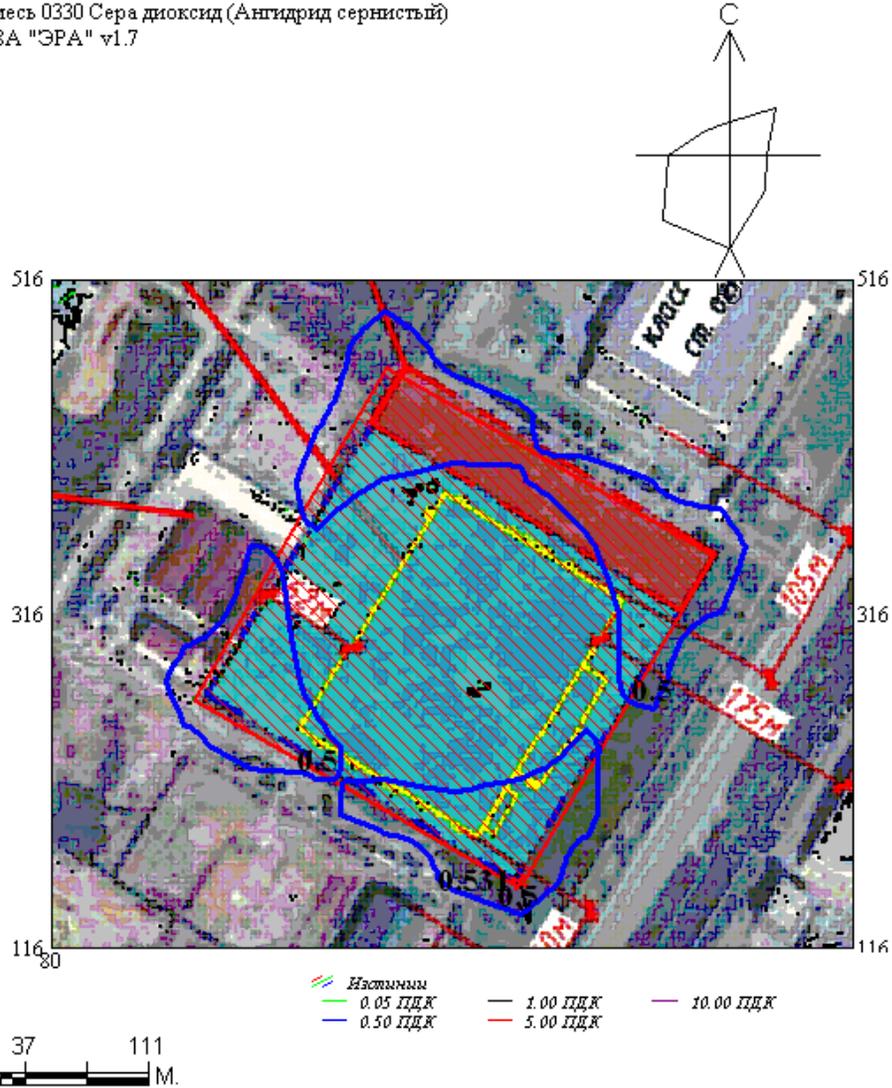
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.53096 долей ПДК |  
 | 0.26548 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
	Фоновая концентрация Cf			0.240000	45.2 (Вклад источников 54.8%)		
1	017301 6001	П	0.1110	0.290963	100.0	100.0	2.6212850

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.531 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0337	1.8300000	1.0600000	1.4400000	1.3400000	1.1800000
	0.3660000	0.2120000	0.2880000	0.2680000	0.2360000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.5863710

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
Номер   Код	M   Тип   См (См')   Um   Xm
1   017301 6001	0.58637   П   4.189   0.50   11.4
Суммарный M = 0.58637 г/с	
Сумма См по всем источникам = 4.188627 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:15  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:15

Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.471 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.420: 0.426: 0.434: 0.445: 0.460: 0.471: 0.465: 0.455: 0.446: 0.439: 0.433: 0.427: 0.421:  
 Сс : 2.098: 2.130: 2.171: 2.227: 2.301: 2.355: 2.325: 2.274: 2.231: 2.195: 2.164: 2.134: 2.107:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :  
 Уоп: 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :  
 ~~~~~

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.514 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.424: 0.432: 0.443: 0.458: 0.483: 0.514: 0.495: 0.478: 0.464: 0.453: 0.444: 0.435: 0.428:  
 Сс : 2.120: 2.159: 2.213: 2.292: 2.415: 2.570: 2.476: 2.388: 2.319: 2.264: 2.219: 2.177: 2.138:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 187 : 199 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :  
 Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.57 : 0.58 : 0.60 : 0.63 : 0.64 :  
 ~~~~~

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.514 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.428: 0.438: 0.452: 0.472: 0.502: 0.514: 0.512: 0.506: 0.490: 0.474: 0.460: 0.447: 0.435:  
 Сс : 2.142: 2.191: 2.258: 2.360: 2.509: 2.568: 2.559: 2.530: 2.448: 2.368: 2.300: 2.236: 2.176:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 141 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :  
 Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.63 : 0.65 :  
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.509 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.433: 0.445: 0.462: 0.488: 0.509: 0.503: 0.500: 0.503: 0.509: 0.503: 0.485: 0.464: 0.444:  
 Сс : 2.167: 2.226: 2.312: 2.438: 2.545: 2.515: 2.502: 2.513: 2.547: 2.515: 2.425: 2.318: 2.218:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :  
 Уоп: 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.66 :  
 ~~~~~

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.519 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.439: 0.454: 0.476: 0.504: 0.501: 0.492: 0.488: 0.491: 0.502: 0.512: 0.519: 0.478: 0.449:  
 Сс : 2.194: 2.270: 2.379: 2.519: 2.506: 2.460: 2.438: 2.457: 2.509: 2.559: 2.594: 2.389: 2.244:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 104 : 107 : 109 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :  
 Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.510 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.444: 0.465: 0.493: 0.510: 0.498: 0.485: 0.473: 0.485: 0.498: 0.509: 0.503: 0.471: 0.447:  
 Сс : 2.222: 2.324: 2.466: 2.549: 2.490: 2.423: 2.365: 2.424: 2.488: 2.546: 2.515: 2.355: 2.236:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :  
 Уоп: 0.63 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :  
 ~~~~~

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.514 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 0.448: 0.475: 0.514: 0.511: 0.500: 0.489: 0.482: 0.487: 0.498: 0.509: 0.484: 0.459: 0.442:  
 Сс : 2.240: 2.377: 2.570: 2.556: 2.501: 2.443: 2.409: 2.435: 2.492: 2.543: 2.419: 2.295: 2.209:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :  
 ~~~~~

Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.513 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.445: 0.469: 0.497: 0.513: 0.506: 0.498: 0.495: 0.498: 0.505: 0.496: 0.469: 0.449: 0.436:  
 Cc : 2.227: 2.346: 2.487: 2.563: 2.530: 2.490: 2.477: 2.492: 2.525: 2.479: 2.343: 2.247: 2.180:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :  
 Уоп: 0.67 : 0.64 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.509 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.438: 0.452: 0.468: 0.483: 0.500: 0.509: 0.507: 0.509: 0.508: 0.479: 0.457: 0.441: 0.431:  
 Cc : 2.190: 2.262: 2.340: 2.417: 2.502: 2.546: 2.537: 2.547: 2.542: 2.396: 2.283: 2.207: 2.154:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 43 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.59 : 0.53 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.520 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.430: 0.439: 0.449: 0.460: 0.472: 0.488: 0.507: 0.520: 0.493: 0.465: 0.447: 0.435: 0.426:  
 Cc : 2.150: 2.196: 2.245: 2.298: 2.361: 2.441: 2.535: 2.599: 2.463: 2.324: 2.234: 2.174: 2.131:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 56 : 50 : 44 : 36 : 29 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.60 : 0.59 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.486 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.423: 0.430: 0.436: 0.444: 0.452: 0.462: 0.475: 0.486: 0.471: 0.451: 0.438: 0.429: 0.422:  
 Cc : 2.117: 2.148: 2.182: 2.218: 2.260: 2.312: 2.377: 2.431: 2.353: 2.257: 2.191: 2.144: 2.108:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

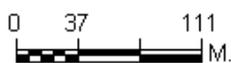
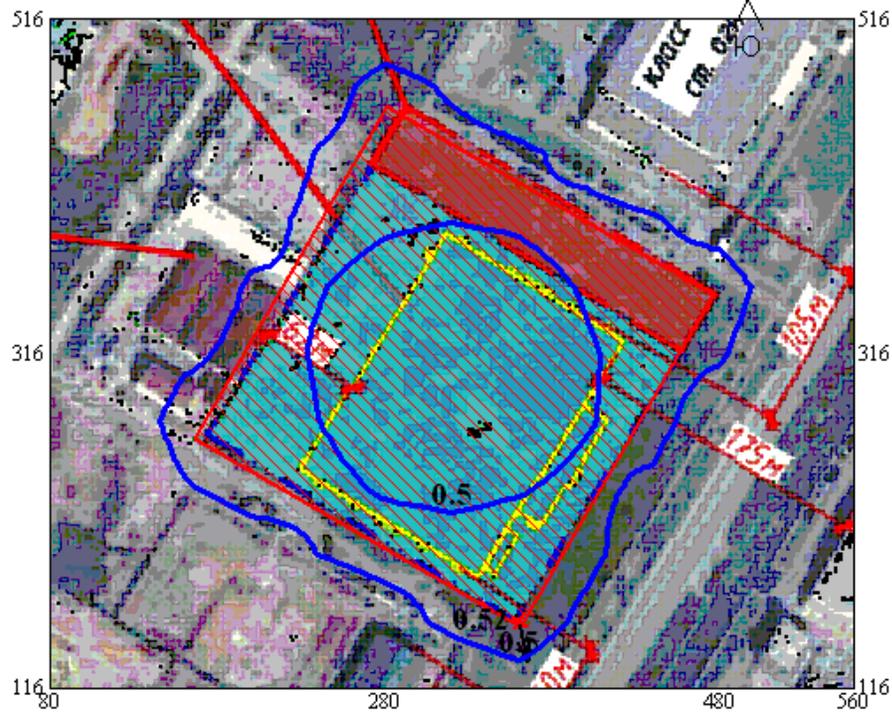
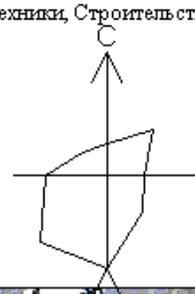
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.51970 долей ПДК |  
 | 2.59852 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код          | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1    | 1017301 6001 | П   | 0.5864 | 0.153705 | 100.0    | 100.0  | 0.262128562   |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0337 Углерод оксид  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



|          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Истинный | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| 0.05 ПДК | 5.00 ПДК |           |
| 0.50 ПДК |          |           |

Макс концентрация 0.52 ПДК достигается в точке  $x=300, y=250$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0013458 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.00135                | П   | 2.403      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00135 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 2.403365 долей ПДК     |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.060 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.031: 0.034: 0.039: 0.046: 0.054: 0.060: 0.057: 0.051: 0.046: 0.042: 0.038: 0.035: 0.032:
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:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.085 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.033: 0.038: 0.044: 0.053: 0.067: 0.085: 0.074: 0.064: 0.056: 0.050: 0.045: 0.040: 0.035:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.085 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.036: 0.041: 0.049: 0.061: 0.078: 0.085: 0.084: 0.080: 0.071: 0.062: 0.054: 0.047: 0.040:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.082 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.039: 0.045: 0.055: 0.070: 0.082: 0.079: 0.077: 0.078: 0.082: 0.079: 0.068: 0.056: 0.045:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.088 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.042: 0.050: 0.063: 0.079: 0.078: 0.072: 0.070: 0.072: 0.078: 0.084: 0.088: 0.064: 0.048:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.083 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.045: 0.057: 0.073: 0.083: 0.076: 0.068: 0.061: 0.068: 0.076: 0.082: 0.079: 0.060: 0.047:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.085 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.047: 0.063: 0.085: 0.083: 0.077: 0.070: 0.066: 0.069: 0.076: 0.082: 0.068: 0.053: 0.043:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.084 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.046: 0.059: 0.075: 0.084: 0.080: 0.076: 0.074: 0.076: 0.080: 0.075: 0.059: 0.048: 0.040:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.082 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.041: 0.050: 0.058: 0.068: 0.077: 0.082: 0.081: 0.082: 0.082: 0.065: 0.052: 0.043: 0.037:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.088 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.037: 0.042: 0.048: 0.054: 0.061: 0.070: 0.081: 0.088: 0.073: 0.057: 0.046: 0.039: 0.034:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.033: 0.037: 0.040: 0.044: 0.049: 0.055: 0.063: 0.069: 0.060: 0.049: 0.041: 0.036: 0.032:  
 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:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08819 долей ПДК |  
 | 0.00176 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

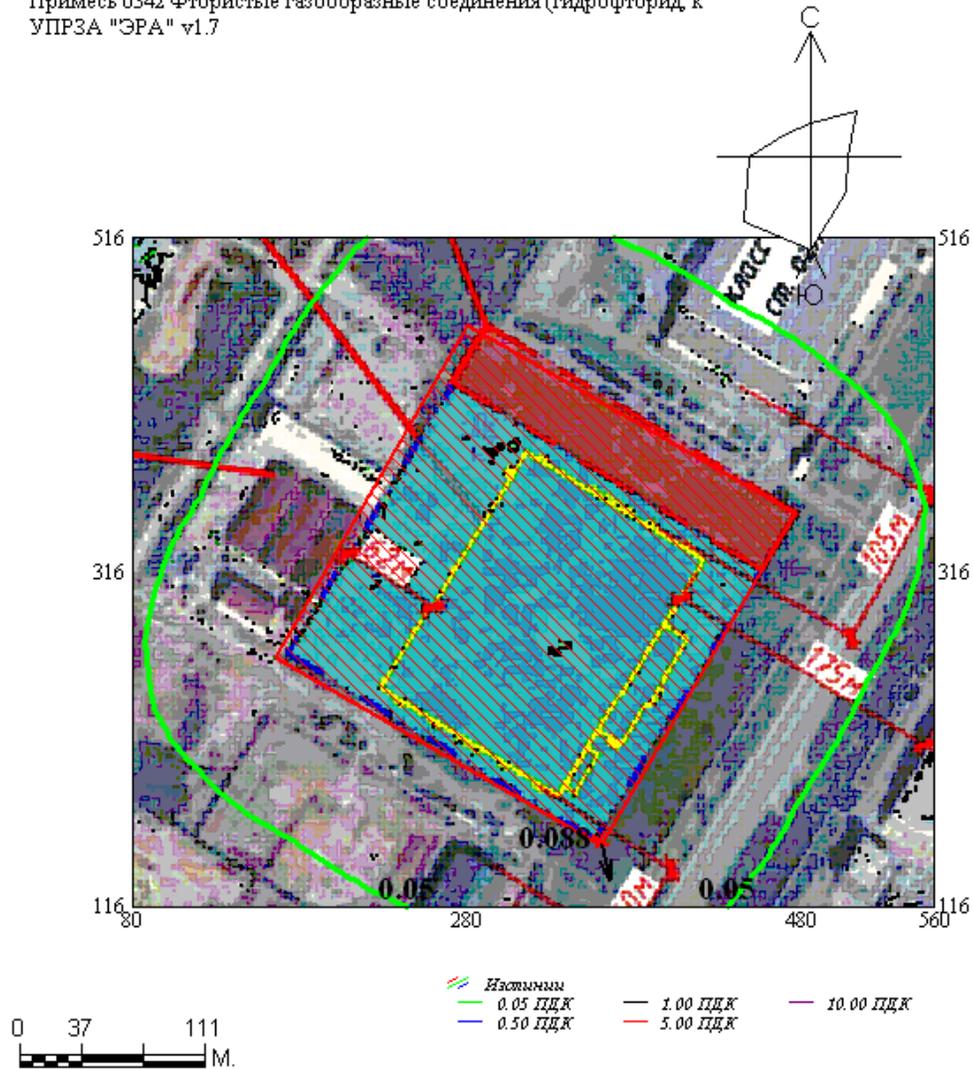
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 | 6001 | П      | 0.0013       | 0.088193 | 100.0  | 65.5321274    |

Город : 136 г. Астана

Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№

Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.088 ПДК достигается в точке  $x=300$   $y=250$   
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0031670 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm  |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.00317                | П   | 1.697      | 0.50  | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00317 г/с            |     |            |       |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.696713 долей ПДК     |     |            |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:17  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
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:
-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.014 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.013: 0.016: 0.016: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.010: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.013: 0.009: 0.008: 0.007:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.014: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.009: 0.008:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.013: 0.008: 0.007:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001:
-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.012: 0.008: 0.007: 0.006:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.013: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.017 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.017: 0.011: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
-----:

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:

```

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 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:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01693 долей ПДК |  
 | 0.00339 мг/м.куб |  
 ~~~~~

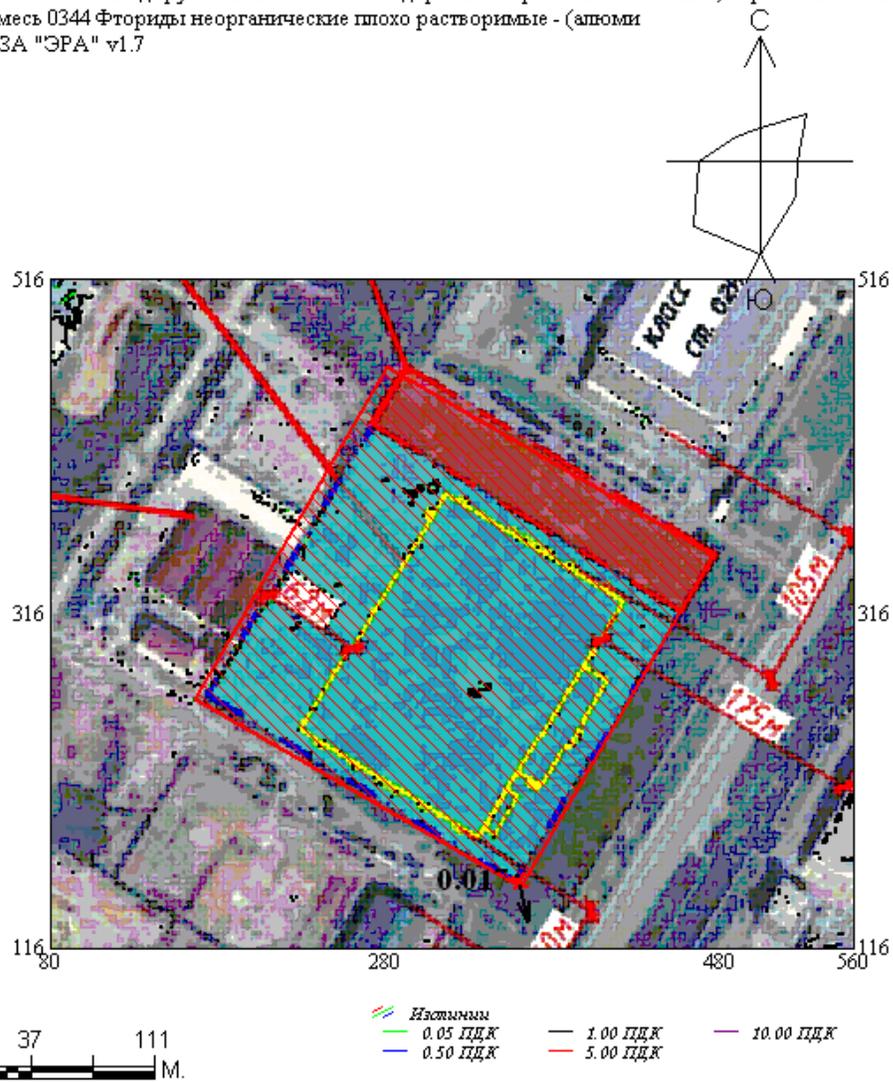
Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М (Mg) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | в=С/М         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.0032 | 0.016929     | 100.0    | 100.0  | 5.3454666     |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№

Примесь 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (ашоми)  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.017 ПДК достигается в т.к.  
При опасном направлении 348° и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0966700 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.09667                | П   | 17.264     | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.09667 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 17.263582 долей ПДК    |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |



Qc : 0.297: 0.356: 0.420: 0.485: 0.554: 0.590: 0.583: 0.591: 0.587: 0.467: 0.373: 0.311: 0.267:  
 Cc : 0.059: 0.071: 0.084: 0.097: 0.111: 0.118: 0.117: 0.118: 0.117: 0.093: 0.075: 0.062: 0.053:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 156 : Y-строка 10 Cmax= 0.633 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.264: 0.302: 0.342: 0.386: 0.438: 0.503: 0.581: 0.633: 0.522: 0.407: 0.333: 0.284: 0.248:  
 Cc : 0.053: 0.060: 0.068: 0.077: 0.088: 0.101: 0.116: 0.127: 0.104: 0.081: 0.067: 0.057: 0.050:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 116 : Y-строка 11 Cmax= 0.495 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.237: 0.263: 0.290: 0.320: 0.354: 0.397: 0.451: 0.495: 0.431: 0.352: 0.297: 0.259: 0.230:  
 Cc : 0.047: 0.053: 0.058: 0.064: 0.071: 0.079: 0.090: 0.099: 0.086: 0.070: 0.059: 0.052: 0.046:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

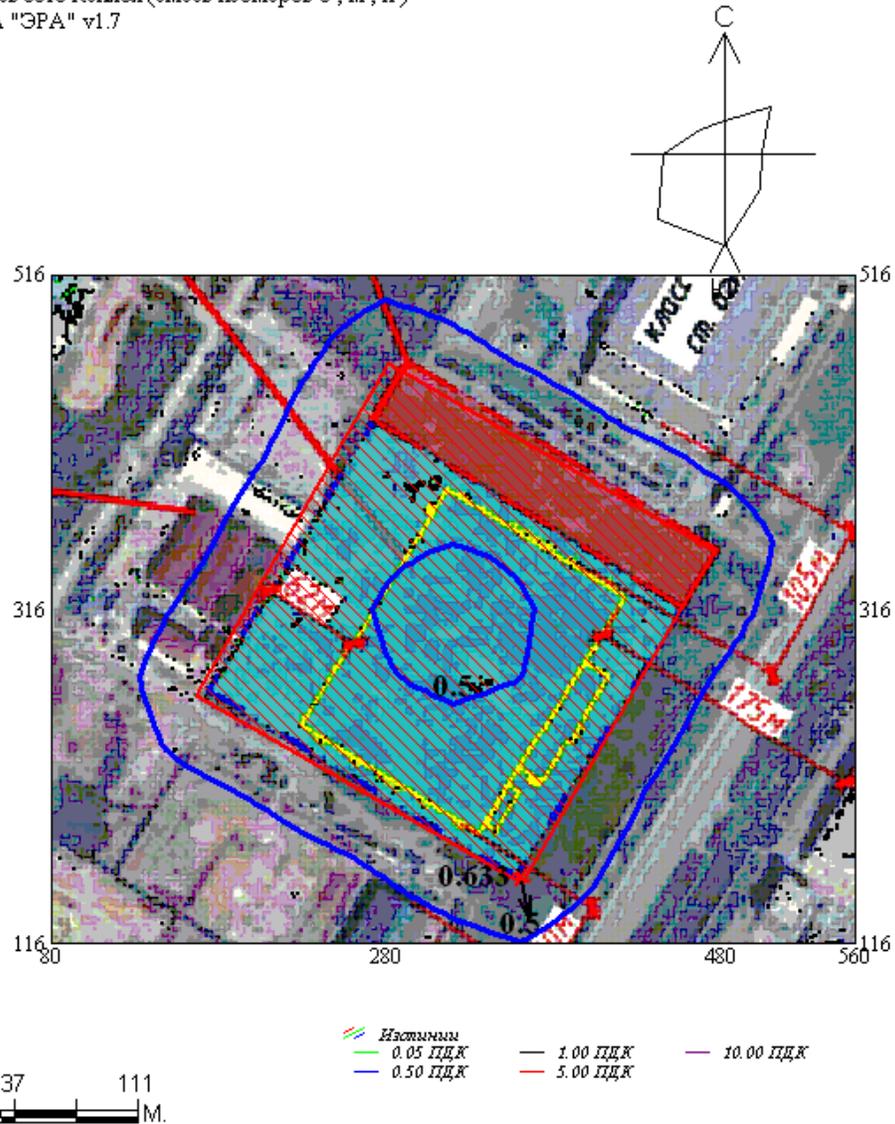
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.63350 долей ПДК |  
 | 0.12670 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |              |          |        |               |
|-------------------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|                   | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1                 | 017301 | 6001 | П      | 0.0967       | 0.633499 | 100.0  | 6.5532141     |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Примесь 0616 Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.633 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0051700 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |                    |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')           | Um    | Хм   |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.00517                | П   | 0.308              | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00517 г/с            |     |                    |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        |     | 0.307757 долей ПДК |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        |     | 0.50 м/с           |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.004:
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.006:
Cc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

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

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

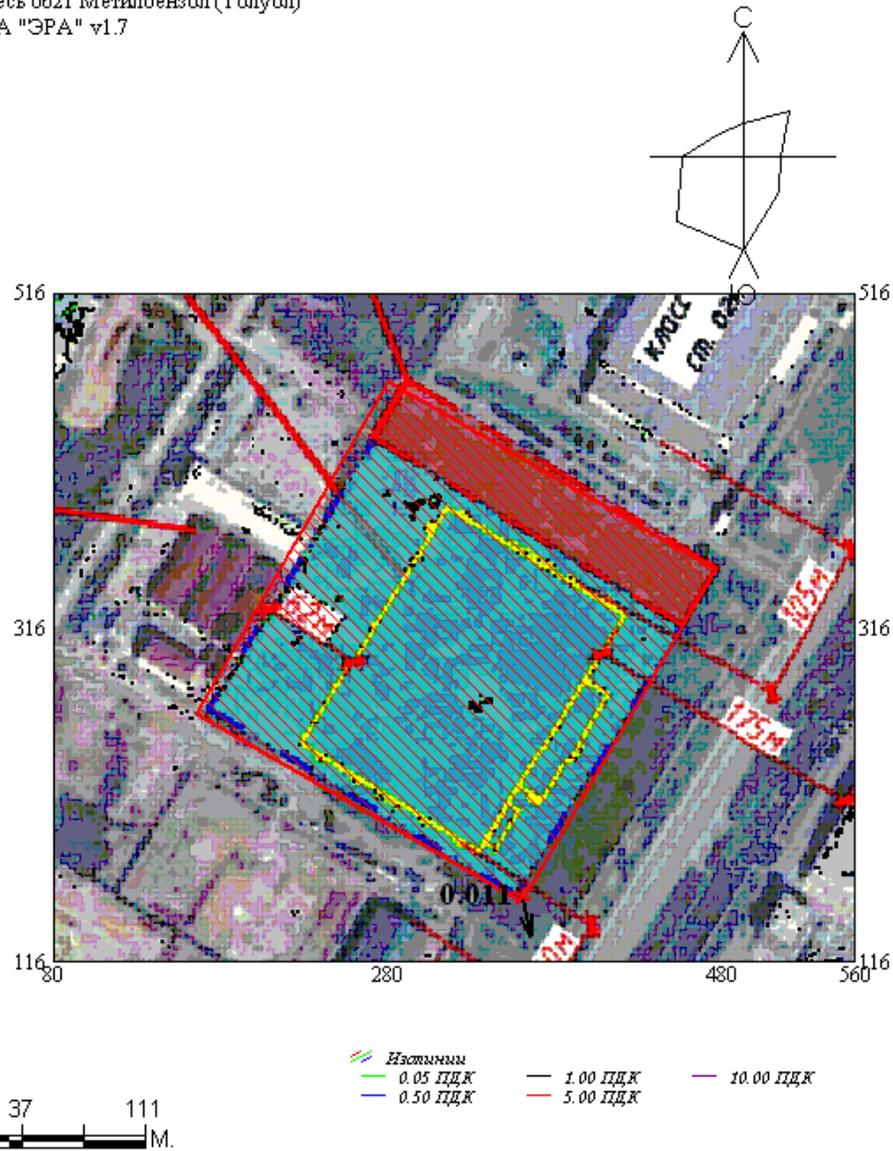
Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01129 долей ПДК |  
 | 0.00678 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс  | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|---------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mg) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | в=С/М         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.0052  | 0.011293     | 100.0    | 100.0  | 2.1844046     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 0621 Метилбензол (Толуол)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0,011 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0,51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код        | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301     | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000018 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |            |       |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|------------|-------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См (См')   | Um    | Xm  |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |           | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.00000180             | П         | 19.287     | 0.50  | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00000180 г/с         |           |            |       |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 19.286922              | долей ПДК |            |       |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с       |            |       |     |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:19  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.097 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.048: 0.057: 0.066: 0.077: 0.090: 0.097: 0.089: 0.081: 0.075: 0.069: 0.063: 0.058: 0.052:
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:
Фоп: 126 : 129 : 135 : 143 : 144 : 156 : 171 : 180 : 190 : 197 : 213 : 217 : 224 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.165 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.053: 0.062: 0.072: 0.083: 0.104: 0.165: 0.126: 0.096: 0.085: 0.079: 0.073: 0.067: 0.061:
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:
Фоп: 121 : 123 : 135 : 144 : 144 : 168 : 191 : 200 : 195 : 220 : 225 : 225 : 228 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.67 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.187 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.058: 0.068: 0.078: 0.089: 0.144: 0.187: 0.186: 0.160: 0.118: 0.090: 0.084: 0.078: 0.071:
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:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 131 : 136 : 162 : 186 : 203 : 210 : 219 : 232 : 234 : 236 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.60 : 0.54 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.184 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.064: 0.074: 0.083: 0.116: 0.183: 0.179: 0.178: 0.179: 0.184: 0.147: 0.107: 0.091: 0.082:
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:
Фоп: 117 : 111 : 106 : 123 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 231 : 244 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.59 : 0.66 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.187 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.069: 0.080: 0.094: 0.156: 0.178: 0.170: 0.166: 0.171: 0.179: 0.187: 0.183: 0.100: 0.086:
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:
Фоп: 105 : 102 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 248 : 257 : 261 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.184 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.076: 0.087: 0.124: 0.184: 0.175: 0.164: 0.154: 0.164: 0.175: 0.184: 0.144: 0.091: 0.079:
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:
Фоп: 95 : 92 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 260 : 280 : 268 : 273 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.186 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.083: 0.096: 0.170: 0.186: 0.177: 0.167: 0.162: 0.166: 0.176: 0.177: 0.107: 0.083: 0.072:
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:
Фоп: 87 : 83 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 290 : 276 : 282 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.64 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.182 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.085: 0.096: 0.129: 0.177: 0.182: 0.176: 0.173: 0.175: 0.180: 0.134: 0.086: 0.077: 0.066:
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:
Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.64 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.185 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.075: 0.083: 0.089: 0.106: 0.143: 0.182: 0.182: 0.185: 0.167: 0.100: 0.081: 0.071: 0.061:  
 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:  
 Фоп: 61 : 59 : 57 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 316 : 308 : 315 : 296 : 295 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
 у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.192 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.065: 0.071: 0.077: 0.083: 0.089: 0.115: 0.155: 0.192: 0.122: 0.086: 0.075: 0.065: 0.056:  
 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:  
 Фоп: 51 : 48 : 47 : 46 : 30 : 21 : 11 : 348 : 320 : 326 : 317 : 309 : 302 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 : 0.58 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

-----  
 у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)  
 -----  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.056: 0.061: 0.067: 0.073: 0.079: 0.085: 0.093: 0.108: 0.093: 0.080: 0.069: 0.059: 0.051:  
 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:  
 Фоп: 46 : 39 : 35 : 36 : 19 : 9 : 359 : 352 : 337 : 326 : 315 : 307 : 306 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

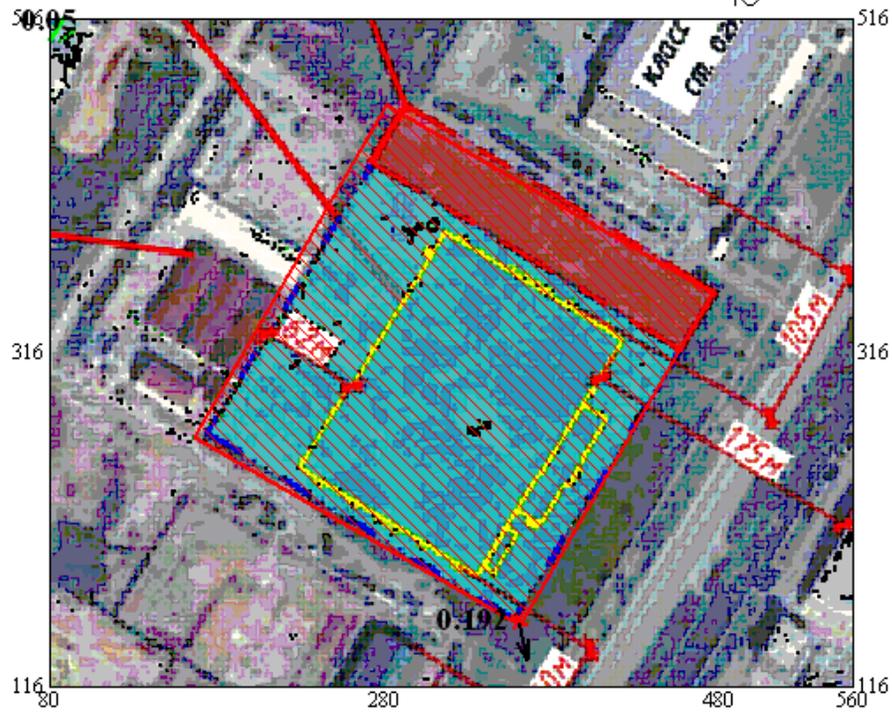
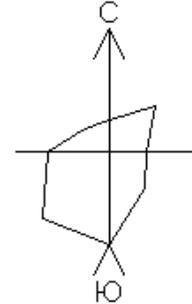
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19244 долей ПДК |  
 | 1.9244E-6 мг/м.куб |

-----  
 Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс         | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|----------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П> | <ИС> | М (Mg)         | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1    | 017301 | 6001 | П   0.00000180 | 0.192437     | 100.0    | 100.0  | 106909        |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Незымын  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК

Макс концентрация 0.192 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $348^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код        | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301     | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000043 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п-                                                         | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                                            | 017301 6001 | 0.00000430             | П   | 0.002      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00000430 г/с         |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.001536 долей ПДК     |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T    | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | ~    | ~   | ~   | ~   | ~   | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0 | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0296000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п                                       | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.02960                | П   | 10.572     | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.02960 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 10.572091 долей ПДК    |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:20  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.265 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.135: 0.152: 0.172: 0.200: 0.238: 0.265: 0.250: 0.224: 0.203: 0.184: 0.168: 0.154: 0.140:
Cc : 0.014: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015: 0.014:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.374 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.146: 0.166: 0.193: 0.233: 0.295: 0.374: 0.326: 0.282: 0.247: 0.219: 0.196: 0.175: 0.156:
Cc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.023: 0.030: 0.037: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.373 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.158: 0.182: 0.216: 0.267: 0.343: 0.373: 0.368: 0.353: 0.312: 0.271: 0.237: 0.205: 0.175:
Cc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.027: 0.034: 0.037: 0.037: 0.035: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.017:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.362 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.170: 0.200: 0.243: 0.307: 0.361: 0.346: 0.339: 0.345: 0.362: 0.346: 0.300: 0.246: 0.196:
Cc : 0.017: 0.020: 0.024: 0.031: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.036: 0.035: 0.030: 0.025: 0.020:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.66 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.386 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.184: 0.222: 0.277: 0.348: 0.341: 0.318: 0.307: 0.316: 0.343: 0.368: 0.386: 0.282: 0.209:
Cc : 0.018: 0.022: 0.028: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.028: 0.021:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.363 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.198: 0.249: 0.321: 0.363: 0.333: 0.299: 0.270: 0.300: 0.332: 0.362: 0.346: 0.265: 0.205:
Cc : 0.020: 0.025: 0.032: 0.036: 0.033: 0.030: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.035: 0.026: 0.020:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.373 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.207: 0.276: 0.373: 0.366: 0.339: 0.310: 0.292: 0.305: 0.334: 0.360: 0.297: 0.235: 0.191:
Cc : 0.021: 0.028: 0.037: 0.037: 0.034: 0.031: 0.029: 0.031: 0.033: 0.036: 0.030: 0.023: 0.019:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.370 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.201: 0.261: 0.331: 0.370: 0.353: 0.333: 0.327: 0.334: 0.351: 0.328: 0.259: 0.210: 0.177:
Cc : 0.020: 0.026: 0.033: 0.037: 0.035: 0.033: 0.033: 0.033: 0.035: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.362 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.182: 0.218: 0.257: 0.297: 0.339: 0.361: 0.357: 0.362: 0.360: 0.286: 0.229: 0.190: 0.164:  
 Cc : 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.029: 0.023: 0.019: 0.016:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.388 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.162: 0.185: 0.209: 0.236: 0.269: 0.308: 0.356: 0.388: 0.319: 0.249: 0.204: 0.174: 0.152:  
 Cc : 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.036: 0.039: 0.032: 0.025: 0.020: 0.017: 0.015:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.303 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.145: 0.161: 0.178: 0.196: 0.217: 0.243: 0.276: 0.303: 0.264: 0.215: 0.182: 0.158: 0.141:  
 Cc : 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.028: 0.030: 0.026: 0.022: 0.018: 0.016: 0.014:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

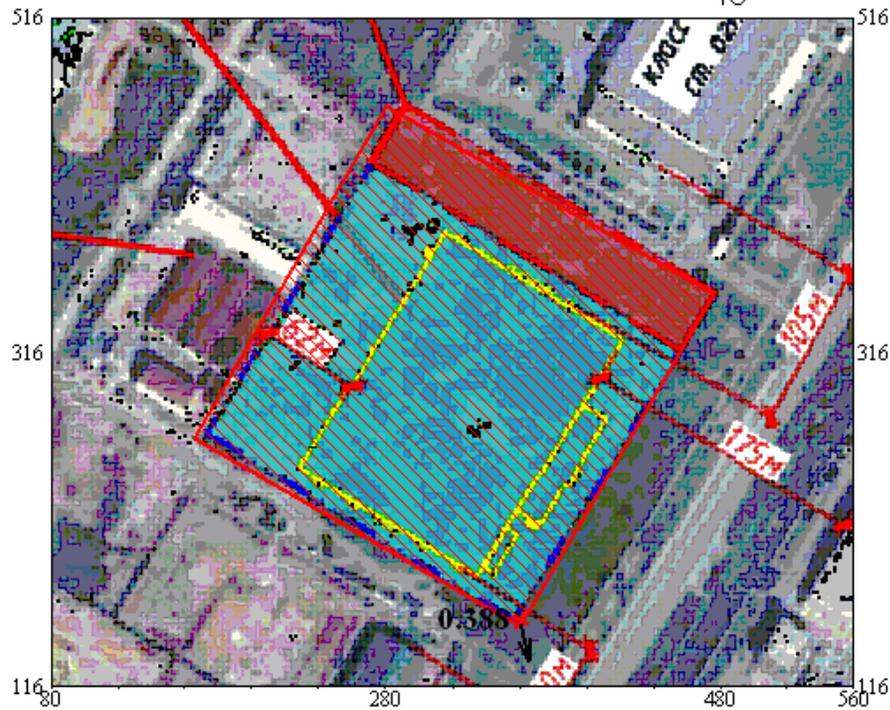
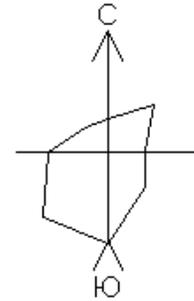
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38795 долей ПДК |  
 | 0.03880 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | Ь=С/М         |
| 1    | 017301 | 6001 | 0.0296 | 0.387950     | 100.0    | 100.0  | 13.1064215    |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Изотипы  | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| 0.05 ПДК | 5.00 ПДК |           |
| 0.50 ПДК |          |           |

Макс концентрация 0.388 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на структурное состояние

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0458000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |                    |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|--------------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')           | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК]         | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.04580                | П   | 0.327              | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.04580 г/с            |     |                    |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        |     | 0.327163 долей ПДК |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |                    |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004:
Cc : 0.021: 0.023: 0.027: 0.031: 0.037: 0.041: 0.039: 0.035: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022:
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.036: 0.046: 0.058: 0.050: 0.044: 0.038: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024:
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.024: 0.028: 0.033: 0.041: 0.053: 0.058: 0.057: 0.055: 0.048: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027:
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
Cc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.047: 0.056: 0.053: 0.053: 0.053: 0.056: 0.054: 0.046: 0.038: 0.030:
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.009: 0.006:
Cc : 0.028: 0.034: 0.043: 0.054: 0.053: 0.049: 0.047: 0.049: 0.053: 0.057: 0.060: 0.044: 0.032:
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.008: 0.006:
Cc : 0.031: 0.039: 0.050: 0.056: 0.052: 0.046: 0.042: 0.046: 0.051: 0.056: 0.054: 0.041: 0.032:
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.009: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Cc : 0.032: 0.043: 0.058: 0.057: 0.052: 0.048: 0.045: 0.047: 0.052: 0.056: 0.046: 0.036: 0.030:
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005:
Cc : 0.031: 0.040: 0.051: 0.057: 0.055: 0.052: 0.051: 0.052: 0.054: 0.051: 0.040: 0.033: 0.027:
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Cc : 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.052: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.044: 0.035: 0.029: 0.025:
-----

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:
Cc : 0.025: 0.029: 0.032: 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.060: 0.049: 0.039: 0.032: 0.027: 0.023:
-----

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
 Cc : 0.022: 0.025: 0.027: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.047: 0.041: 0.033: 0.028: 0.024: 0.022:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

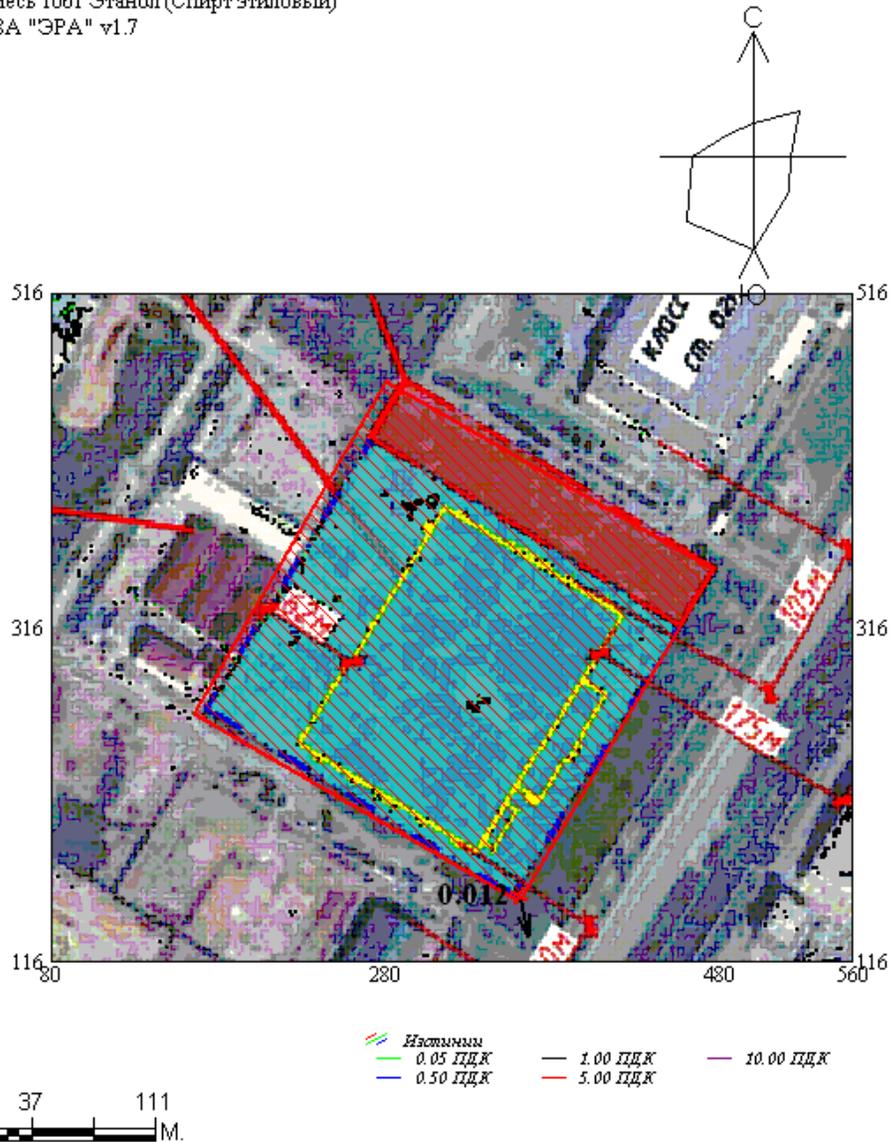
Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01201 долей ПДК |  
 | 0.06003 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М (Mg) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | в=С/М         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.0458 | 0.012005     | 100.0    | 100.0  | 0.262128532   |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 1061 Этанол (Спирт этиловый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.012 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этил  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0230800 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этил  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБВВ)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.02308                | П   | 1.178      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.02308 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 1.177625 долей ПДК     |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир этил  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:21  
 Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этилцеллозольв; Этиловый эфир эти  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.026: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016:
Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.026: 0.033: 0.042: 0.036: 0.031: 0.028: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.023: 0.029: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012:
-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.018: 0.020: 0.024: 0.030: 0.038: 0.042: 0.041: 0.039: 0.035: 0.030: 0.026: 0.023: 0.019:
Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.027: 0.029: 0.029: 0.028: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.019: 0.022: 0.027: 0.034: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.040: 0.039: 0.033: 0.027: 0.022:
Cc : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.028: 0.027: 0.026: 0.027: 0.028: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015:
-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.020: 0.025: 0.031: 0.039: 0.038: 0.035: 0.034: 0.035: 0.038: 0.041: 0.043: 0.031: 0.023:
Cc : 0.014: 0.017: 0.022: 0.027: 0.027: 0.025: 0.024: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.022: 0.016:
-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.022: 0.028: 0.036: 0.040: 0.037: 0.033: 0.030: 0.033: 0.037: 0.040: 0.039: 0.029: 0.023:
Cc : 0.015: 0.019: 0.025: 0.028: 0.026: 0.023: 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.021: 0.016:
-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.042 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.023: 0.031: 0.042: 0.041: 0.038: 0.034: 0.033: 0.034: 0.037: 0.040: 0.033: 0.026: 0.021:
Cc : 0.016: 0.022: 0.029: 0.029: 0.026: 0.024: 0.023: 0.024: 0.026: 0.028: 0.023: 0.018: 0.015:
-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.022: 0.029: 0.037: 0.041: 0.039: 0.037: 0.036: 0.037: 0.039: 0.037: 0.029: 0.023: 0.020:
Cc : 0.016: 0.020: 0.026: 0.029: 0.028: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027: 0.026: 0.020: 0.016: 0.014:
-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.020: 0.024: 0.029: 0.033: 0.038: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.032: 0.025: 0.021: 0.018:
Cc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013:
-----:

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.043 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.018: 0.021: 0.023: 0.026: 0.030: 0.034: 0.040: 0.043: 0.036: 0.028: 0.023: 0.019: 0.017:
Cc : 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.028: 0.030: 0.025: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
-----:

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.034 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:

```

Qc : 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018: 0.016:  
 Cc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.011:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04321 долей ПДК |  
 | 0.03025 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

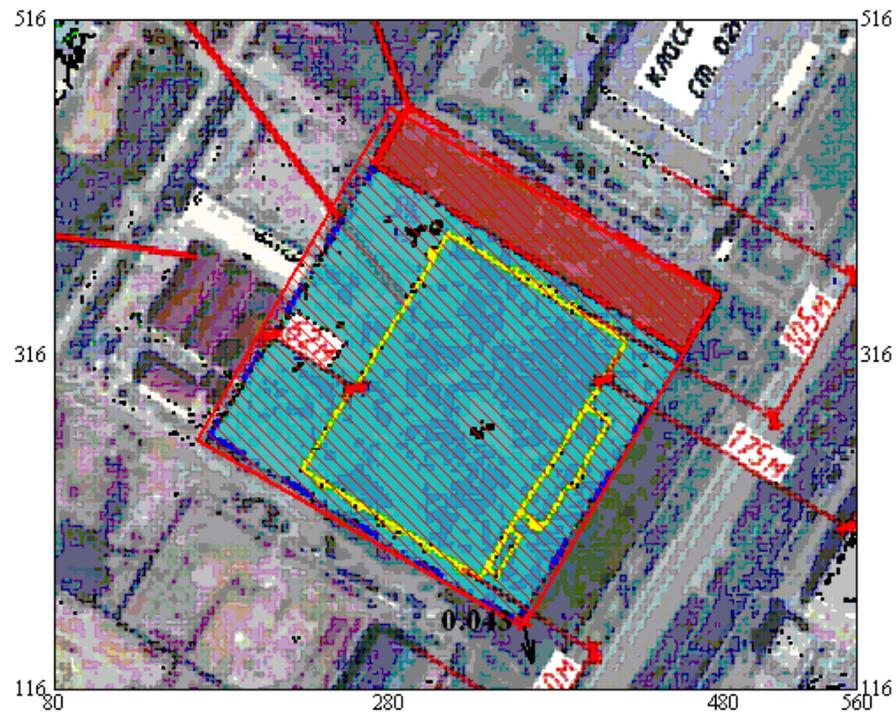
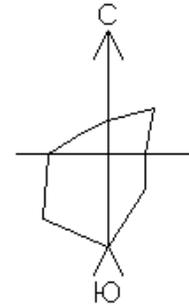
| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М (Mg) | С [доли ПДК] | -----    | -----  | в=С/М         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.0231 | 0.043214     | 100.0    | 100.0  | 1.8723447     |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№

Примесь 1119 2-Этоксизтанол (Этилцеллозоль; Этиловый эфир эти

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Измечены  
0.05 ПДК  
0.50 ПДК  
1.00 ПДК  
5.00 ПДК  
10.00 ПДК

Макс концентрация 0.043 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1210 - Бутилацетат  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс   |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|----------|
| <Об-П><Кис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с      |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.046000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1210 - Бутилацетат  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 1210 = 0.1 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Хм   |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.04600                | П   | 16.430     | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.04600 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 16.429602 долей ПДК    |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1210 - Бутилацетат  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.  
 Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1210 - Бутилацетат  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.412 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.210: 0.235: 0.268: 0.312: 0.369: 0.412: 0.388: 0.349: 0.315: 0.287: 0.262: 0.239: 0.217:
Cc : 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.037: 0.041: 0.039: 0.035: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.022:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.581 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.227: 0.258: 0.300: 0.362: 0.459: 0.581: 0.507: 0.438: 0.384: 0.341: 0.305: 0.272: 0.242:
Cc : 0.023: 0.026: 0.030: 0.036: 0.046: 0.058: 0.051: 0.044: 0.038: 0.034: 0.031: 0.027: 0.024:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.579 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.245: 0.283: 0.336: 0.415: 0.533: 0.579: 0.572: 0.549: 0.485: 0.422: 0.369: 0.319: 0.272:
Cc : 0.025: 0.028: 0.034: 0.042: 0.053: 0.058: 0.057: 0.055: 0.048: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.562 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.264: 0.311: 0.378: 0.477: 0.561: 0.537: 0.528: 0.536: 0.562: 0.538: 0.467: 0.383: 0.304:
Cc : 0.026: 0.031: 0.038: 0.048: 0.056: 0.054: 0.053: 0.054: 0.056: 0.054: 0.047: 0.038: 0.030:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.66 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.600 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.286: 0.345: 0.431: 0.540: 0.530: 0.494: 0.477: 0.492: 0.533: 0.572: 0.600: 0.439: 0.325:
Cc : 0.029: 0.035: 0.043: 0.054: 0.053: 0.049: 0.048: 0.049: 0.053: 0.057: 0.060: 0.044: 0.032:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.564 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.307: 0.387: 0.499: 0.564: 0.518: 0.465: 0.420: 0.466: 0.516: 0.562: 0.537: 0.411: 0.319:
Cc : 0.031: 0.039: 0.050: 0.056: 0.052: 0.047: 0.042: 0.047: 0.052: 0.056: 0.054: 0.041: 0.032:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.580 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.321: 0.429: 0.580: 0.570: 0.526: 0.481: 0.454: 0.474: 0.519: 0.559: 0.462: 0.365: 0.297:
Cc : 0.032: 0.043: 0.058: 0.057: 0.053: 0.048: 0.045: 0.047: 0.052: 0.056: 0.046: 0.037: 0.030:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.575 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.312: 0.405: 0.515: 0.575: 0.549: 0.518: 0.508: 0.519: 0.545: 0.509: 0.403: 0.327: 0.275:
Cc : 0.031: 0.041: 0.052: 0.058: 0.055: 0.052: 0.051: 0.052: 0.055: 0.051: 0.040: 0.033: 0.027:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.562 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.282: 0.339: 0.400: 0.462: 0.527: 0.562: 0.555: 0.562: 0.559: 0.444: 0.355: 0.296: 0.254:  
 Cc : 0.028: 0.034: 0.040: 0.046: 0.053: 0.056: 0.055: 0.056: 0.056: 0.044: 0.036: 0.030: 0.025:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.603 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.251: 0.287: 0.325: 0.367: 0.417: 0.479: 0.553: 0.603: 0.497: 0.387: 0.317: 0.270: 0.236:  
 Cc : 0.025: 0.029: 0.033: 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.060: 0.050: 0.039: 0.032: 0.027: 0.024:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.472 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 0.225: 0.250: 0.276: 0.304: 0.337: 0.378: 0.429: 0.472: 0.410: 0.335: 0.283: 0.246: 0.218:  
 Cc : 0.023: 0.025: 0.028: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.047: 0.041: 0.033: 0.028: 0.025: 0.022:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

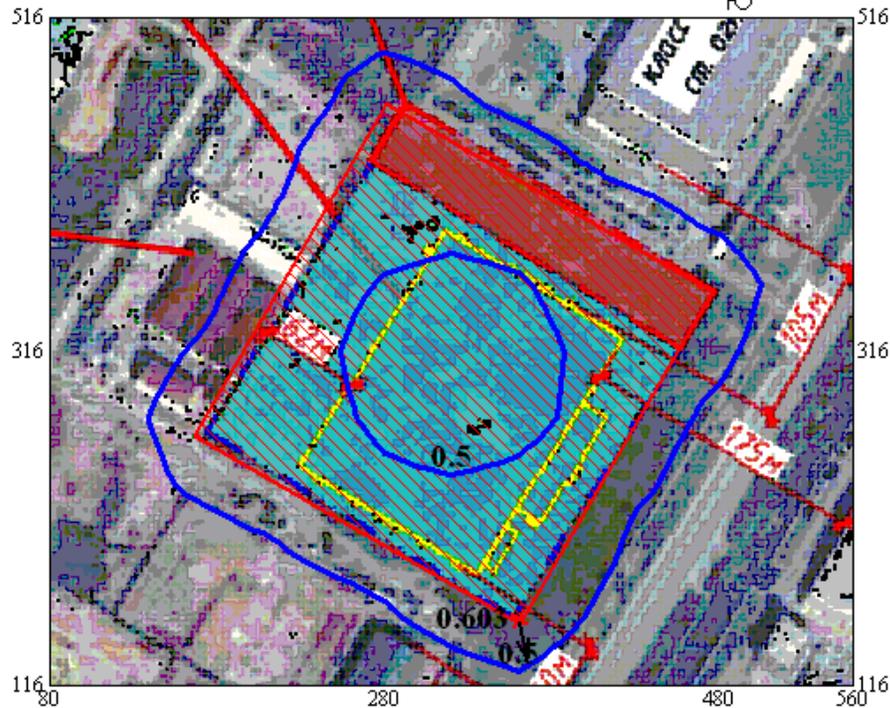
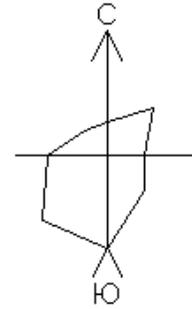
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.60290 долей ПДК |  
 | 0.06029 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 | 6001 | П      | 0.0460       | 0.602896 | 100.0  | 13.1064339    |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 1210 Бутилацетат  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Измывим  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 5.00 ПДК  
 10.00 ПДК



Макс концентрация 0.603 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2595000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п><ис>  |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.25950                | П   | 26.481     | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.25950 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 26.481253 долей ПДК    |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:22  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.664 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.339: 0.380: 0.432: 0.502: 0.595: 0.664: 0.626: 0.562: 0.507: 0.462: 0.422: 0.385: 0.350:
Cc : 0.119: 0.133: 0.151: 0.176: 0.208: 0.232: 0.219: 0.197: 0.178: 0.162: 0.148: 0.135: 0.122:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.936 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.366: 0.416: 0.484: 0.584: 0.740: 0.936: 0.817: 0.706: 0.619: 0.549: 0.492: 0.439: 0.390:
Cc : 0.128: 0.146: 0.170: 0.204: 0.259: 0.327: 0.286: 0.247: 0.216: 0.192: 0.172: 0.154: 0.136:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.934 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.395: 0.456: 0.541: 0.670: 0.858: 0.934: 0.922: 0.885: 0.781: 0.680: 0.594: 0.514: 0.438:
Cc : 0.138: 0.160: 0.189: 0.234: 0.300: 0.327: 0.323: 0.310: 0.273: 0.238: 0.208: 0.180: 0.153:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.906 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.426: 0.501: 0.610: 0.769: 0.904: 0.866: 0.850: 0.864: 0.906: 0.867: 0.752: 0.617: 0.491:
Cc : 0.149: 0.175: 0.213: 0.269: 0.316: 0.303: 0.298: 0.302: 0.317: 0.303: 0.263: 0.216: 0.172:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.66 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.967 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.460: 0.556: 0.694: 0.871: 0.855: 0.796: 0.768: 0.792: 0.859: 0.922: 0.967: 0.707: 0.524:
Cc : 0.161: 0.195: 0.243: 0.305: 0.299: 0.279: 0.269: 0.277: 0.301: 0.323: 0.338: 0.247: 0.183:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.909 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.495: 0.624: 0.804: 0.909: 0.835: 0.750: 0.677: 0.750: 0.832: 0.906: 0.866: 0.663: 0.513:
Cc : 0.173: 0.218: 0.281: 0.318: 0.292: 0.262: 0.237: 0.263: 0.291: 0.317: 0.303: 0.232: 0.180:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.935 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.518: 0.691: 0.935: 0.918: 0.848: 0.775: 0.732: 0.765: 0.837: 0.902: 0.745: 0.588: 0.479:
Cc : 0.181: 0.242: 0.327: 0.321: 0.297: 0.271: 0.256: 0.268: 0.293: 0.316: 0.261: 0.206: 0.168:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.927 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.502: 0.653: 0.830: 0.927: 0.885: 0.834: 0.818: 0.837: 0.879: 0.821: 0.649: 0.527: 0.443:
Cc : 0.176: 0.229: 0.291: 0.325: 0.310: 0.292: 0.286: 0.293: 0.308: 0.287: 0.227: 0.184: 0.155:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.906 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.455: 0.547: 0.645: 0.744: 0.850: 0.905: 0.894: 0.906: 0.901: 0.716: 0.573: 0.477: 0.410:  
 Cc : 0.159: 0.191: 0.226: 0.260: 0.297: 0.317: 0.313: 0.317: 0.315: 0.250: 0.200: 0.167: 0.144:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 156 : Y-строка 10 Cmax= 0.972 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.405: 0.463: 0.524: 0.592: 0.673: 0.772: 0.891: 0.972: 0.800: 0.624: 0.511: 0.435: 0.380:  
 Cc : 0.142: 0.162: 0.183: 0.207: 0.235: 0.270: 0.312: 0.340: 0.280: 0.219: 0.179: 0.152: 0.133:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 11 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.363: 0.403: 0.445: 0.490: 0.543: 0.609: 0.692: 0.760: 0.661: 0.540: 0.456: 0.397: 0.352:  
 Cc : 0.127: 0.141: 0.156: 0.172: 0.190: 0.213: 0.242: 0.266: 0.231: 0.189: 0.160: 0.139: 0.123:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

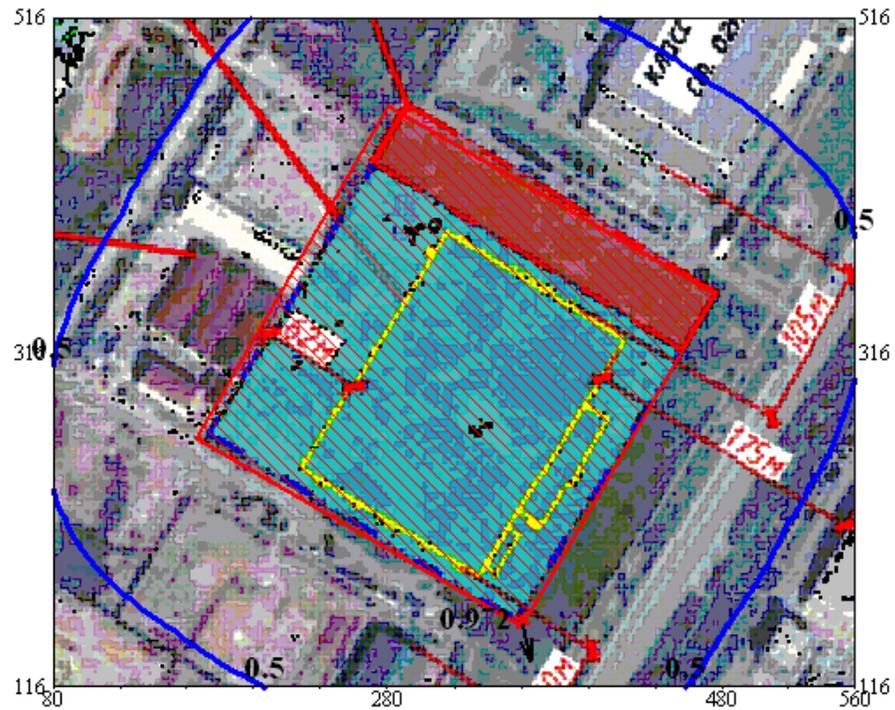
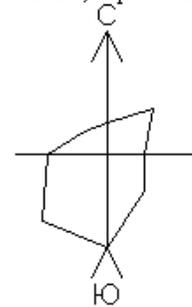
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.97175 долей ПДК |  
 | 0.34011 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П>-<ИС> |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.2595 | 0.971748     | 100.0    | 100.0  | 3.7446947     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 1401 Пропан-2-он (Ацетон)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотынии  
— 0.05 ПДК    — 1.00 ПДК    — 10.00 ПДК  
— 0.50 ПДК    — 5.00 ПДК



Макс концентрация 0.972 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:23  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код        | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301     | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1667000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:23  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБВВ)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |                    |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип                | См (См')   | Um    | Хм   |
| п/п                                       | <об-п><ис>  |                        |                    | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.16670                | П                  | 4.962      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.16670 г/с            |                    |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        | 4.961620 долей ПДК |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |                    |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:23  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:23  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |



Qc : 0.085: 0.102: 0.121: 0.139: 0.159: 0.170: 0.168: 0.170: 0.169: 0.134: 0.107: 0.089: 0.077:  
 Cc : 0.102: 0.123: 0.145: 0.167: 0.191: 0.204: 0.201: 0.204: 0.202: 0.161: 0.129: 0.107: 0.092:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 156 : Y-строка 10 Cmax= 0.182 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.076: 0.087: 0.098: 0.111: 0.126: 0.145: 0.167: 0.182: 0.150: 0.117: 0.096: 0.082: 0.071:  
 Cc : 0.091: 0.104: 0.118: 0.133: 0.151: 0.174: 0.200: 0.218: 0.180: 0.140: 0.115: 0.098: 0.085:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 116 : Y-строка 11 Cmax= 0.142 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.068: 0.075: 0.083: 0.092: 0.102: 0.114: 0.130: 0.142: 0.124: 0.101: 0.085: 0.074: 0.066:  
 Cc : 0.082: 0.091: 0.100: 0.110: 0.122: 0.137: 0.156: 0.171: 0.149: 0.121: 0.103: 0.089: 0.079:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

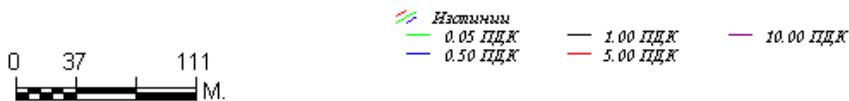
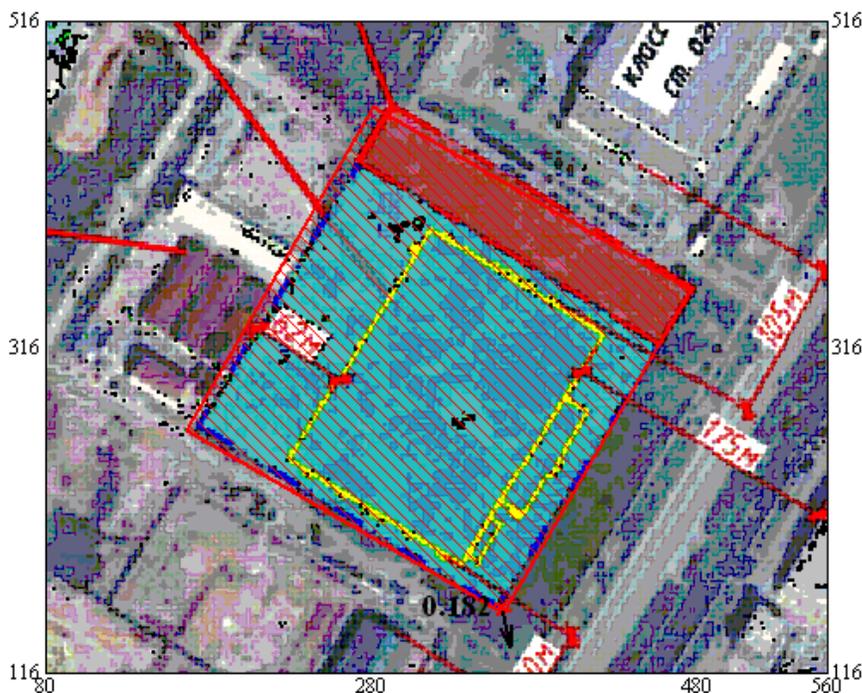
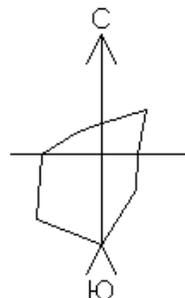
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18207 долей ПДК |  
 | 0.21848 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | Ь=С/М         |
| 1    | 017301 | 6001 | П      | 0.1667       | 0.182070 | 100.0  | 1.0922009     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 2732 Керосин  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.182 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующем состоянии

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2750 - Сольвент нефти  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | П    | 2.0 |     | м/с | м3/с | градС | м   | м   | м   | м   | гр. |     |      |    | г/с       |
| 017301      | 6001 | П   | 2.0 |     |      | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0208300 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2750 - Сольвент нефти  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБВВ)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |                    |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип                | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п                                       | <об-п><ис>  |                        |                    | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.02083                | П                  | 3.720      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.02083 г/с            |                    |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             |                        | 3.719876 долей ПДК |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        | 0.50 м/с           |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2750 - Сольвент нефти  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2750 - Сольвент нефти  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.093 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.048: 0.053: 0.061: 0.071: 0.084: 0.093: 0.088: 0.079: 0.071: 0.065: 0.059: 0.054: 0.049:
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.131 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.051: 0.059: 0.068: 0.082: 0.104: 0.131: 0.115: 0.099: 0.087: 0.077: 0.069: 0.062: 0.055:
Cc : 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.021: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.131 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.055: 0.064: 0.076: 0.094: 0.121: 0.131: 0.130: 0.124: 0.110: 0.096: 0.083: 0.072: 0.062:
Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.026: 0.026: 0.025: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.127 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.060: 0.070: 0.086: 0.108: 0.127: 0.122: 0.119: 0.121: 0.127: 0.122: 0.106: 0.087: 0.069:
Cc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.022: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.136 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.065: 0.078: 0.098: 0.122: 0.120: 0.112: 0.108: 0.111: 0.121: 0.130: 0.136: 0.099: 0.074:
Cc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.024: 0.024: 0.022: 0.022: 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.020: 0.015:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.128 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.070: 0.088: 0.113: 0.128: 0.117: 0.105: 0.095: 0.105: 0.117: 0.127: 0.122: 0.093: 0.072:
Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.026: 0.023: 0.021: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.024: 0.019: 0.014:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.131 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.073: 0.097: 0.131: 0.129: 0.119: 0.109: 0.103: 0.107: 0.118: 0.127: 0.105: 0.083: 0.067:
Cc : 0.015: 0.019: 0.026: 0.026: 0.024: 0.022: 0.021: 0.021: 0.024: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.130 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.071: 0.092: 0.117: 0.130: 0.124: 0.117: 0.115: 0.118: 0.124: 0.115: 0.091: 0.074: 0.062:
Cc : 0.014: 0.018: 0.023: 0.026: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.127 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.064: 0.077: 0.091: 0.105: 0.119: 0.127: 0.126: 0.127: 0.127: 0.101: 0.080: 0.067: 0.058:  
 Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.057: 0.065: 0.074: 0.083: 0.094: 0.108: 0.125: 0.137: 0.112: 0.088: 0.072: 0.061: 0.053:  
 Cc : 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.022: 0.025: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.011:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

у= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.107 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.051: 0.057: 0.062: 0.069: 0.076: 0.086: 0.097: 0.107: 0.093: 0.076: 0.064: 0.056: 0.049:  
 Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.019: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

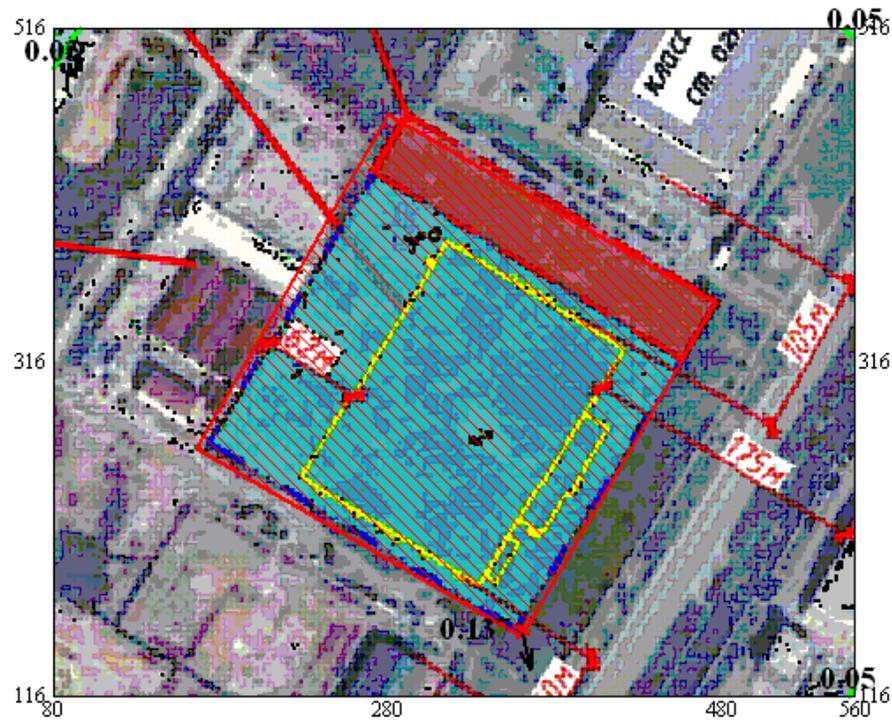
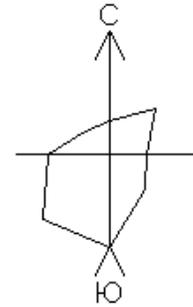
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13650 долей ПДК |  
 | 0.02730 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 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> |     | (Mg)   | [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.0208 | 0.136503   | 100.0    | 100.0  | 6.5532126     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 2750 Сольвент нафта  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотымы  
— 0.05 ПДК     — 1.00 ПДК     — 10.00 ПДК  
— 0.50 ПДК     — 5.00 ПДК



Макс концентрация 0.137 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее состояние

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Кис> | П    | 2.0 |     | м/с | м3/с | градС | м   | м   | м   | м   | гр. |     |      |    | г/с       |
| 017301      | 6001 | П   | 2.0 |     |      | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.7411800 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБВВ)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |           |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип       | См (См')   | Um    | Хм   |
| п/п- <об-п><ис>                           |             |                        |           | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.74118                | П         | 26.472     | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.74118 г/с            |           |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 26.472374              | долей ПДК |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |           |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:24  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.663 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.339: 0.379: 0.432: 0.502: 0.595: 0.663: 0.626: 0.562: 0.507: 0.462: 0.422: 0.385: 0.350:
Cc : 0.339: 0.379: 0.432: 0.502: 0.595: 0.663: 0.626: 0.562: 0.507: 0.462: 0.422: 0.385: 0.350:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.935 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.366: 0.416: 0.484: 0.584: 0.739: 0.935: 0.817: 0.705: 0.618: 0.549: 0.492: 0.439: 0.390:
Cc : 0.366: 0.416: 0.484: 0.584: 0.739: 0.935: 0.817: 0.705: 0.618: 0.549: 0.492: 0.439: 0.390:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.933 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.395: 0.456: 0.541: 0.669: 0.858: 0.933: 0.922: 0.884: 0.781: 0.680: 0.594: 0.513: 0.438:
Cc : 0.395: 0.456: 0.541: 0.669: 0.858: 0.933: 0.922: 0.884: 0.781: 0.680: 0.594: 0.513: 0.438:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.906 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.426: 0.501: 0.609: 0.769: 0.903: 0.866: 0.850: 0.864: 0.906: 0.866: 0.752: 0.617: 0.490:
Cc : 0.426: 0.501: 0.609: 0.769: 0.903: 0.866: 0.850: 0.864: 0.906: 0.866: 0.752: 0.617: 0.490:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.66 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.966 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.460: 0.556: 0.694: 0.871: 0.855: 0.796: 0.768: 0.792: 0.859: 0.922: 0.966: 0.707: 0.524:
Cc : 0.460: 0.556: 0.694: 0.871: 0.855: 0.796: 0.768: 0.792: 0.859: 0.922: 0.966: 0.707: 0.524:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.909 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.495: 0.624: 0.804: 0.909: 0.834: 0.750: 0.676: 0.750: 0.832: 0.905: 0.866: 0.663: 0.513:
Cc : 0.495: 0.624: 0.804: 0.909: 0.834: 0.750: 0.676: 0.750: 0.832: 0.905: 0.866: 0.663: 0.513:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.935 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.518: 0.691: 0.935: 0.918: 0.848: 0.775: 0.732: 0.764: 0.837: 0.901: 0.744: 0.588: 0.479:
Cc : 0.518: 0.691: 0.935: 0.918: 0.848: 0.775: 0.732: 0.764: 0.837: 0.901: 0.744: 0.588: 0.479:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.927 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.502: 0.653: 0.830: 0.927: 0.885: 0.834: 0.818: 0.837: 0.879: 0.821: 0.649: 0.527: 0.443:
Cc : 0.502: 0.653: 0.830: 0.927: 0.885: 0.834: 0.818: 0.837: 0.879: 0.821: 0.649: 0.527: 0.443:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.906 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----

```

Qc : 0.455: 0.546: 0.644: 0.744: 0.849: 0.905: 0.894: 0.906: 0.900: 0.715: 0.572: 0.477: 0.410:  
 Cc : 0.455: 0.546: 0.644: 0.744: 0.849: 0.905: 0.894: 0.906: 0.900: 0.715: 0.572: 0.477: 0.410:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 156 : Y-строка 10 Cmax= 0.971 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.405: 0.463: 0.524: 0.591: 0.672: 0.772: 0.891: 0.971: 0.800: 0.624: 0.511: 0.435: 0.380:  
 Cc : 0.405: 0.463: 0.524: 0.591: 0.672: 0.772: 0.891: 0.971: 0.800: 0.624: 0.511: 0.435: 0.380:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 11 Cmax= 0.760 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.363: 0.403: 0.445: 0.490: 0.543: 0.609: 0.692: 0.760: 0.661: 0.539: 0.456: 0.396: 0.352:  
 Cc : 0.363: 0.403: 0.445: 0.490: 0.543: 0.609: 0.692: 0.760: 0.661: 0.539: 0.456: 0.396: 0.352:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

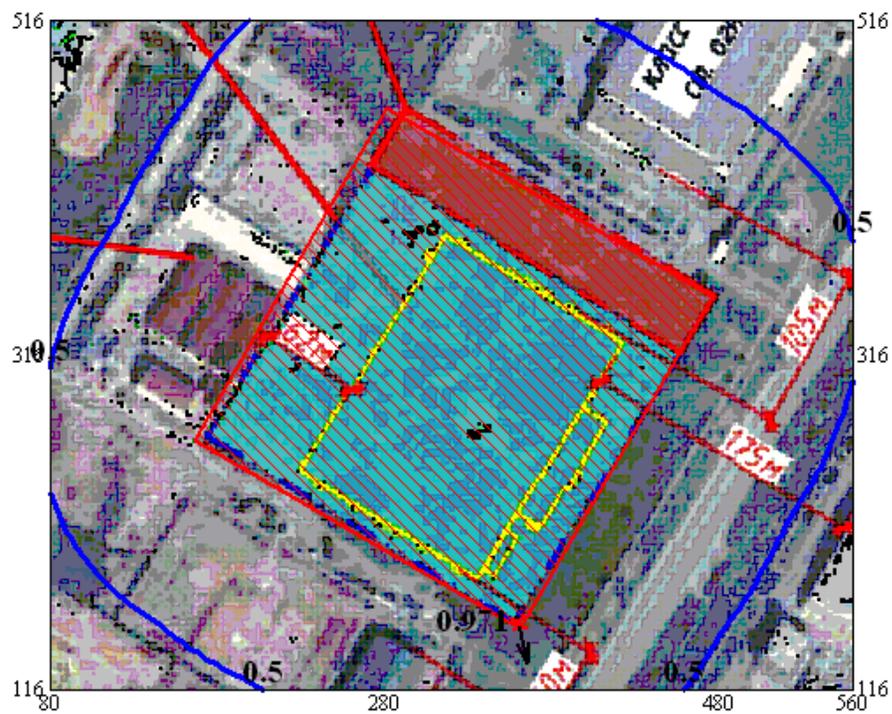
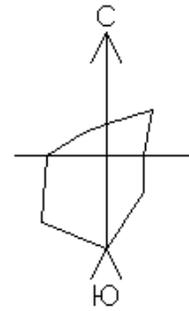
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.97142 долей ПДК |  
 | 0.97142 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

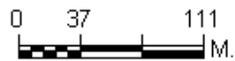
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П>-<ИС> |     | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 6001 | П   | 0.7412 | 0.971422     | 100.0    | 100.0  | 1.3106420     |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 2752 Уайт-спирит  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— *Изолинии*  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК



Макс концентрация 0.971 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:25  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 017301      | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0  | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2130000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:25  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |            |       |      |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|------------|-------|------|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См')   | Um    | Xm   |
| п/п-                                      | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1                                         | 017301 6001 | 0.21300                | П   | 7.608      | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.21300 г/с            |     |            |       |      |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 7.607620 долей ПДК     |     |            |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |            |       |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:25  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:25  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.191 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.097: 0.109: 0.124: 0.144: 0.171: 0.191: 0.180: 0.161: 0.146: 0.133: 0.121: 0.111: 0.101:
Cc : 0.097: 0.109: 0.124: 0.144: 0.171: 0.191: 0.180: 0.161: 0.146: 0.133: 0.121: 0.111: 0.101:
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.63 : 0.64 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.105: 0.120: 0.139: 0.168: 0.212: 0.269: 0.235: 0.203: 0.178: 0.158: 0.141: 0.126: 0.112:
Cc : 0.105: 0.120: 0.139: 0.168: 0.212: 0.269: 0.235: 0.203: 0.178: 0.158: 0.141: 0.126: 0.112:
Фоп: 124 : 129 : 134 : 139 : 147 : 167 : 186 : 197 : 206 : 214 : 221 : 228 : 234 :
Уоп: 0.62 : 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.58 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.64 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.268 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.114: 0.131: 0.156: 0.192: 0.247: 0.268: 0.265: 0.254: 0.224: 0.195: 0.171: 0.148: 0.126:
Cc : 0.114: 0.131: 0.156: 0.192: 0.247: 0.268: 0.265: 0.254: 0.224: 0.195: 0.171: 0.148: 0.126:
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.58 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.57 : 0.58 : 0.62 : 0.65 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.260 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.122: 0.144: 0.175: 0.221: 0.260: 0.249: 0.244: 0.248: 0.260: 0.249: 0.216: 0.177: 0.141:
Cc : 0.122: 0.144: 0.175: 0.221: 0.260: 0.249: 0.244: 0.248: 0.260: 0.249: 0.216: 0.177: 0.141:
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 156 : 178 : 201 : 221 : 228 : 235 : 243 : 249 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.57 : 0.62 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.278 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.132: 0.160: 0.199: 0.250: 0.246: 0.229: 0.221: 0.228: 0.247: 0.265: 0.278: 0.203: 0.150:
Cc : 0.132: 0.160: 0.199: 0.250: 0.246: 0.229: 0.221: 0.228: 0.247: 0.265: 0.278: 0.203: 0.150:
Фоп: 104 : 107 : 110 : 113 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 247 : 252 : 258 : 260 :
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.62 : 0.65 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.261 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.142: 0.179: 0.231: 0.261: 0.240: 0.215: 0.194: 0.216: 0.239: 0.260: 0.249: 0.191: 0.147:
Cc : 0.142: 0.179: 0.231: 0.261: 0.240: 0.215: 0.194: 0.216: 0.239: 0.260: 0.249: 0.191: 0.147:
Фоп: 95 : 98 : 101 : 93 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :
Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.63 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.269 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.149: 0.199: 0.269: 0.264: 0.244: 0.223: 0.210: 0.220: 0.240: 0.259: 0.214: 0.169: 0.138:
Cc : 0.149: 0.199: 0.269: 0.264: 0.244: 0.223: 0.210: 0.220: 0.240: 0.259: 0.214: 0.169: 0.138:
Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :
Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.266 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.144: 0.188: 0.239: 0.266: 0.254: 0.240: 0.235: 0.240: 0.253: 0.236: 0.186: 0.151: 0.127:
Cc : 0.144: 0.188: 0.239: 0.266: 0.254: 0.240: 0.235: 0.240: 0.253: 0.236: 0.186: 0.151: 0.127:
Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :
Уоп: 0.67 : 0.63 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.260 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Qc : 0.131: 0.157: 0.185: 0.214: 0.244: 0.260: 0.257: 0.260: 0.259: 0.206: 0.165: 0.137: 0.118:  
 Cc : 0.131: 0.157: 0.185: 0.214: 0.244: 0.260: 0.257: 0.260: 0.259: 0.206: 0.165: 0.137: 0.118:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 156 : Y-строка 10 Стах= 0.279 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.116: 0.133: 0.151: 0.170: 0.193: 0.222: 0.256: 0.279: 0.230: 0.179: 0.147: 0.125: 0.109:  
 Cc : 0.116: 0.133: 0.151: 0.170: 0.193: 0.222: 0.256: 0.279: 0.230: 0.179: 0.147: 0.125: 0.109:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :  
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 11 Стах= 0.218 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 ~~~~~

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.104: 0.116: 0.128: 0.141: 0.156: 0.175: 0.199: 0.218: 0.190: 0.155: 0.131: 0.114: 0.101:  
 Cc : 0.104: 0.116: 0.128: 0.141: 0.156: 0.175: 0.199: 0.218: 0.190: 0.155: 0.131: 0.114: 0.101:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27917 долей ПДК |  
 | 0.27917 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

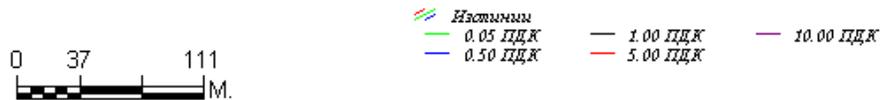
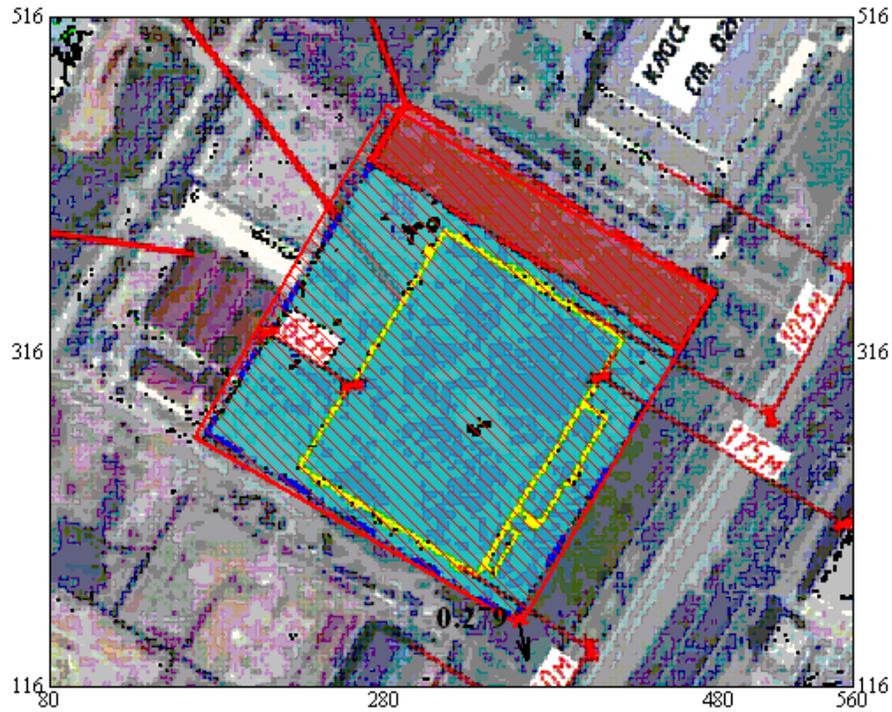
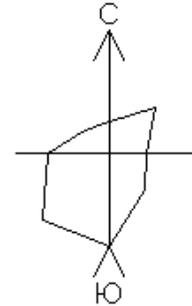
| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------------|----------|--------|---------------|
|      | <Об-П> | <ИС> | М (Mg) | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| 1    | 017301 | 6001 | П      | 0.2130       | 0.279167 | 100.0  | 1.3106422     |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №

Примесь 2754 Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.279 ПДК достигается в точке  $x=300, y=200$   
При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
Расчет на существующее состояние

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 010: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 2902                 | 0.4900000        | 0.4700000        | 0.4800000         | 0.4700000     | 0.5000000        |
|                      | 0.9800000        | 0.9400000        | 0.9600000         | 0.9400000     | 1.0000000        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:26  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код    | Тип  | H | D   | Wo | V1 | T    | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|---|-----|----|----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 017301 | 6001 | П | 2.0 |    |    | 24.0 | 321 | 308 | 230 | 225 | 60  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0542000 |

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:26  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Источники                                          | Их расчетные параметры            |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Номер   Код                                        | M   Тип   См (См')   Um   Xm      |
| 1   017301 6001                                    | 0.05420   П   11.615   0.50   5.7 |
| Суммарный M = 0.05420 г/с                          |                                   |
| Сумма См по всем источникам = 11.615014 долей ПДК  |                                   |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |                                   |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:26  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:26

Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 1.039 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=225)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.005: 1.008: 1.013: 1.019: 1.026: 1.032: 1.029: 1.023: 1.037: 1.039: 1.037: 1.035: 1.032:  
 Сс : 0.502: 0.504: 0.506: 0.509: 0.513: 0.516: 0.514: 0.512: 0.518: 0.520: 0.519: 0.517: 0.516:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 171 : 185 : 195 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
 Уоп: 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.69 : 0.63 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 1.079 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.007: 1.012: 1.017: 1.025: 1.043: 1.079: 1.056: 1.044: 1.049: 1.047: 1.044: 1.041: 1.037:  
 Сс : 0.504: 0.506: 0.509: 0.513: 0.521: 0.540: 0.528: 0.522: 0.524: 0.524: 0.522: 0.520: 0.518:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 124 : 129 : 133 : 139 : 144 : 168 : 191 : 225 : 225 : 225 : 225 : 228 :  
 Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.62 : 0.67 : 0.61 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 1.093 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.010: 1.015: 1.022: 1.033: 1.067: 1.093: 1.092: 1.076: 1.055: 1.054: 1.051: 1.047: 1.043:  
 Сс : 0.505: 0.508: 0.511: 0.517: 0.533: 0.546: 0.546: 0.538: 0.527: 0.527: 0.525: 0.524: 0.521:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 118 : 122 : 126 : 131 : 137 : 162 : 186 : 203 : 226 : 231 : 232 : 234 : 236 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.62 : 0.59 : 0.54 : 0.52 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 1.091 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.013: 1.019: 1.028: 1.050: 1.090: 1.088: 1.087: 1.088: 1.091: 1.069: 1.058: 1.055: 1.050:  
 Сс : 0.506: 0.509: 0.514: 0.525: 0.545: 0.544: 0.543: 0.544: 0.545: 0.534: 0.529: 0.527: 0.525:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 111 : 115 : 120 : 122 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 243 : 244 : 247 :  
 Уоп: 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 1.092 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.015: 1.023: 1.037: 1.074: 1.087: 1.083: 1.080: 1.083: 1.088: 1.092: 1.090: 1.060: 1.052:  
 Сс : 0.508: 0.512: 0.518: 0.537: 0.544: 0.541: 0.540: 0.541: 0.544: 0.546: 0.545: 0.530: 0.526:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 104 : 107 : 111 : 115 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 249 : 257 : 261 :  
 Уоп: 0.64 : 0.60 : 0.65 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 1.091 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.018: 1.029: 1.055: 1.091: 1.085: 1.079: 1.073: 1.079: 1.085: 1.091: 1.067: 1.055: 1.048:  
 Сс : 0.509: 0.514: 0.527: 0.546: 0.543: 0.539: 0.536: 0.539: 0.543: 0.545: 0.533: 0.527: 0.524:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 95 : 99 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 259 : 280 : 268 : 273 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 1.092 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.020: 1.036: 1.082: 1.092: 1.086: 1.081: 1.077: 1.080: 1.086: 1.087: 1.056: 1.050: 1.044:  
 Сс : 0.510: 0.518: 0.541: 0.546: 0.543: 0.540: 0.539: 0.540: 0.543: 0.543: 0.528: 0.525: 0.522:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 85 : 86 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 273 : 276 : 282 :  
 ~~~~~

Уоп: 0.67 : 0.70 : 0.59 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.52 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 1.089 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 1.019: 1.031: 1.058: 1.087: 1.089: 1.086: 1.084: 1.086: 1.088: 1.061: 1.052: 1.046: 1.040:  
 Cc : 0.509: 0.516: 0.529: 0.543: 0.545: 0.543: 0.542: 0.543: 0.544: 0.530: 0.526: 0.523: 0.520:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :  
 Уоп: 0.69 : 0.68 : 0.64 : 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 1.091 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 1.015: 1.022: 1.031: 1.044: 1.066: 1.090: 1.090: 1.091: 1.080: 1.053: 1.049: 1.043: 1.037:  
 Cc : 0.507: 0.511: 0.515: 0.522: 0.533: 0.545: 0.545: 0.546: 0.540: 0.527: 0.524: 0.521: 0.518:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 64 : 58 : 49 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 319 : 314 : 296 : 295 :  
 Уоп: 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.65 : 0.59 : 0.54 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 1.096 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 1.011: 1.015: 1.020: 1.026: 1.034: 1.049: 1.073: 1.096: 1.055: 1.051: 1.045: 1.039: 1.034:  
 Cc : 0.505: 0.508: 0.510: 0.513: 0.517: 0.525: 0.537: 0.548: 0.528: 0.526: 0.523: 0.520: 0.517:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 56 : 50 : 43 : 36 : 30 : 21 : 12 : 348 : 314 : 314 : 314 : 309 : 302 :  
 Уоп: 0.70 : 0.66 : 0.62 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.59 : 0.54 : 2.04 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 1.049 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=314)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 1.007: 1.010: 1.014: 1.018: 1.022: 1.027: 1.036: 1.045: 1.049: 1.048: 1.042: 1.036: 1.031:  
 Cc : 0.503: 0.505: 0.507: 0.509: 0.511: 0.514: 0.518: 0.522: 0.524: 0.524: 0.521: 0.518: 0.515:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 7 : 352 : 314 : 314 : 312 : 307 : 306 :  
 Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.64 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 -----

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

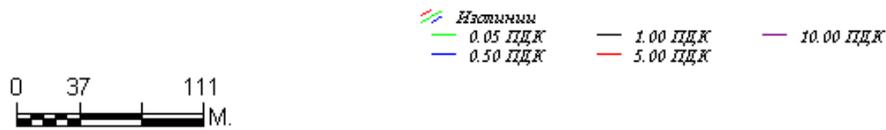
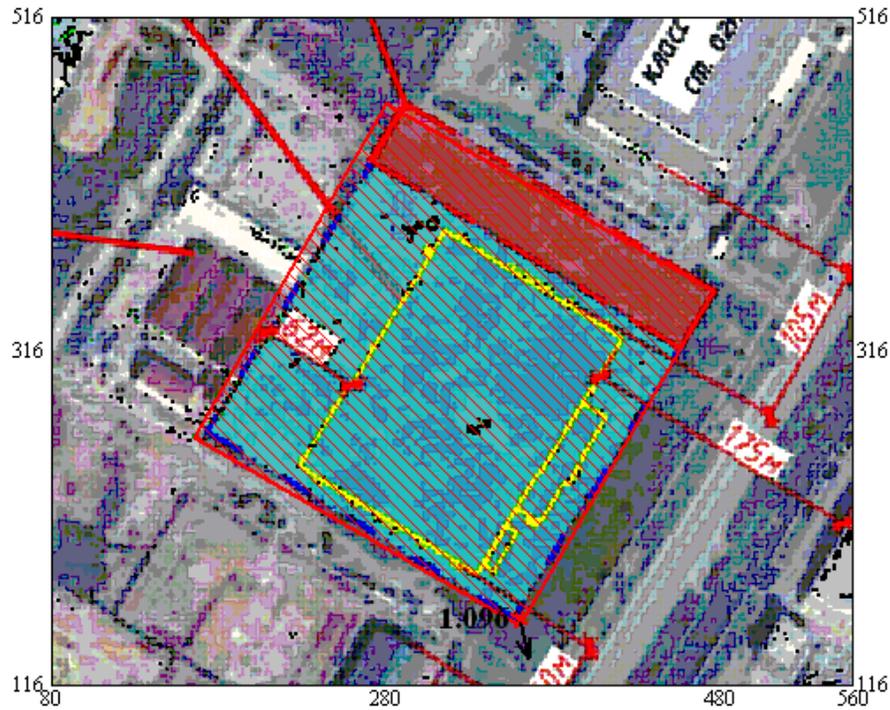
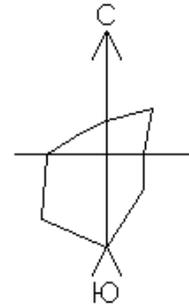
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.09589 долей ПДК |  
0.54794 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Mg) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
	Фоновая концентрация Cf			0.980000	89.4 (Вклад источников 10.6%)		
1	017301 6001	П	0.0542	0.115890	100.0	100.0	2.1381865

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 2902 Взвешенные вещества  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.096 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $34^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.54$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:28  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0090371

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:28  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	017301 6001	0.00904	П	3.228	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00904 г/с				
Сумма См по всем источникам =		3.227738 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:28  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:28  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах<=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
-----:

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.017: 0.028: 0.021: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.024: 0.031: 0.031: 0.027: 0.020: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.007: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
-----:

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.019: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.025: 0.018: 0.015: 0.014:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004:
-----:

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.016: 0.026: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.017: 0.014:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.005: 0.004:
-----:

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.013: 0.015: 0.021: 0.031: 0.029: 0.027: 0.026: 0.027: 0.029: 0.031: 0.024: 0.015: 0.013:
Cc : 0.004: 0.004: 0.006: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
-----:

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.014: 0.016: 0.028: 0.031: 0.030: 0.028: 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.018: 0.014: 0.012:
Cc : 0.004: 0.005: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.005: 0.004: 0.004:
-----:

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.030 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.014: 0.016: 0.022: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.022: 0.014: 0.013: 0.011:
Cc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.004: 0.004: 0.003:
-----:

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.031 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.013: 0.014: 0.015: 0.018: 0.024: 0.031: 0.031: 0.031: 0.028: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
-----:

```

```

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.032 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.019: 0.026: 0.032: 0.020: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:

```

```

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.018 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:

```

Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.016: 0.018: 0.016: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:  
 Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03221 долей ПДК |  
 | 0.00966 мг/м.куб |  
 ~~~~~

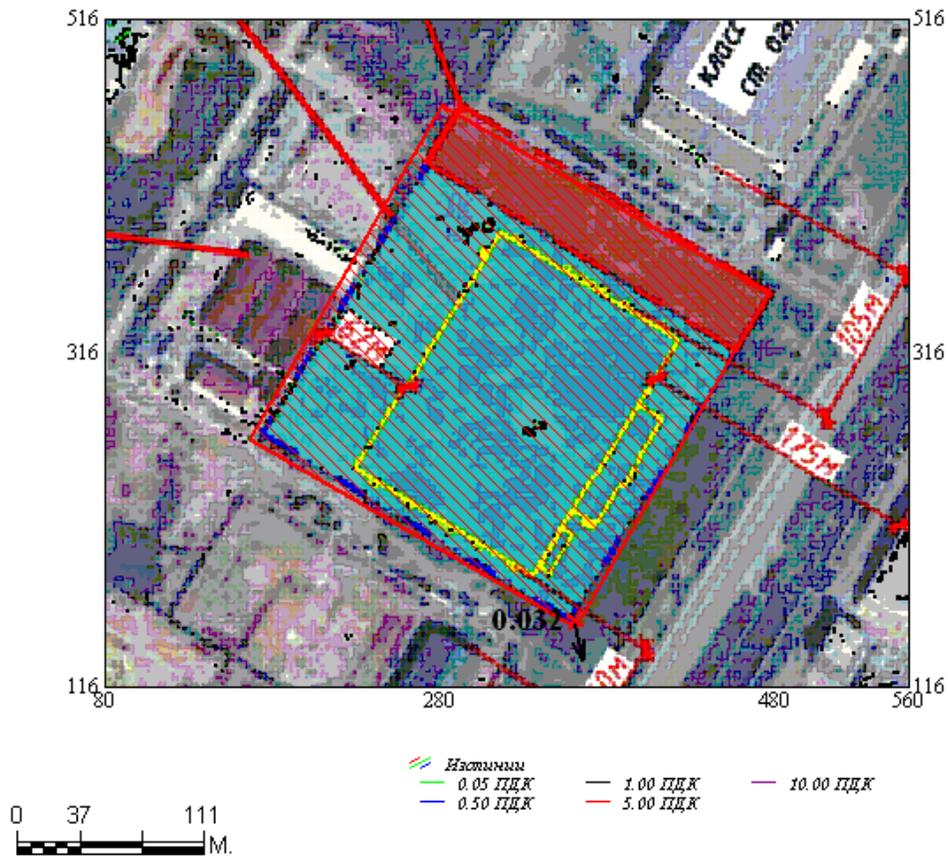
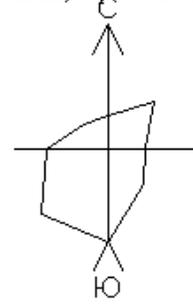
Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М (Mg)	С [доли ПДК]	-----	-----	в=С/М
1	017301 6001	П	0.0090	0.032205	100.0	100.0	3.5636449

Город: 136 г. Астана

Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№

Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.032 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
При опасном направлении  $348^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:29  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	---	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	---	---	---	г/с---
017301	6001	П	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0020000

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:29  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]-----	-----[м]----
1	017301 6001	0.00200	П	5.357	0.50	5.7
Суммарный M =		0.00200 г/с				
Сумма См по всем источникам =		5.357479 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:29  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:29  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|
|-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
|-Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=171)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.025: 0.027: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015:
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:
-----

```

```

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.046 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.015: 0.017: 0.020: 0.023: 0.029: 0.046: 0.035: 0.027: 0.024: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.040: 0.052: 0.052: 0.044: 0.033: 0.025: 0.023: 0.022: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 120 : 125 : 133 : 131 : 136 : 162 : 186 : 203 : 210 : 219 : 232 : 234 : 236 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.60 : 0.54 : 0.53 : 0.57 : 0.62 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.018: 0.020: 0.023: 0.032: 0.051: 0.050: 0.049: 0.050: 0.051: 0.041: 0.030: 0.025: 0.023:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 117 : 111 : 106 : 123 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 231 : 244 : 247 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.63 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.59 : 0.66 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.043: 0.050: 0.047: 0.046: 0.047: 0.050: 0.052: 0.051: 0.028: 0.024:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 105 : 102 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 248 : 257 : 261 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.57 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.021: 0.024: 0.035: 0.051: 0.049: 0.046: 0.043: 0.045: 0.048: 0.051: 0.040: 0.025: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 95 : 92 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 260 : 280 : 268 : 273 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.023: 0.027: 0.047: 0.052: 0.049: 0.046: 0.045: 0.046: 0.049: 0.049: 0.030: 0.023: 0.020:
Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 87 : 83 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 288 : 290 : 276 : 282 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.64 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.024: 0.027: 0.036: 0.049: 0.050: 0.049: 0.048: 0.049: 0.050: 0.037: 0.024: 0.021: 0.018:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
-----

```

```

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.051 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 0.021: 0.023: 0.025: 0.030: 0.040: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.028: 0.022: 0.020: 0.017:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 61 : 59 : 57 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 316 : 308 : 315 : 296 : 295 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.65 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.56 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

y= 156 : Y-строка 10  Cmax= 0.053 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.025: 0.032: 0.043: 0.053: 0.034: 0.024: 0.021: 0.018: 0.015:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 51 : 48 : 47 : 46 : 30 : 21 : 11 : 348 : 320 : 326 : 317 : 309 : 302 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 0.62 : 0.64 : 0.58 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
~~~~~:

```

```

y= 116 : Y-строка 11  Cmax= 0.030 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=352)
-----:
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----:
Qc : 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.022: 0.024: 0.026: 0.030: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017: 0.014:
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:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05345 долей ПДК |
| 0.00214 мг/м.куб |
~~~~~:

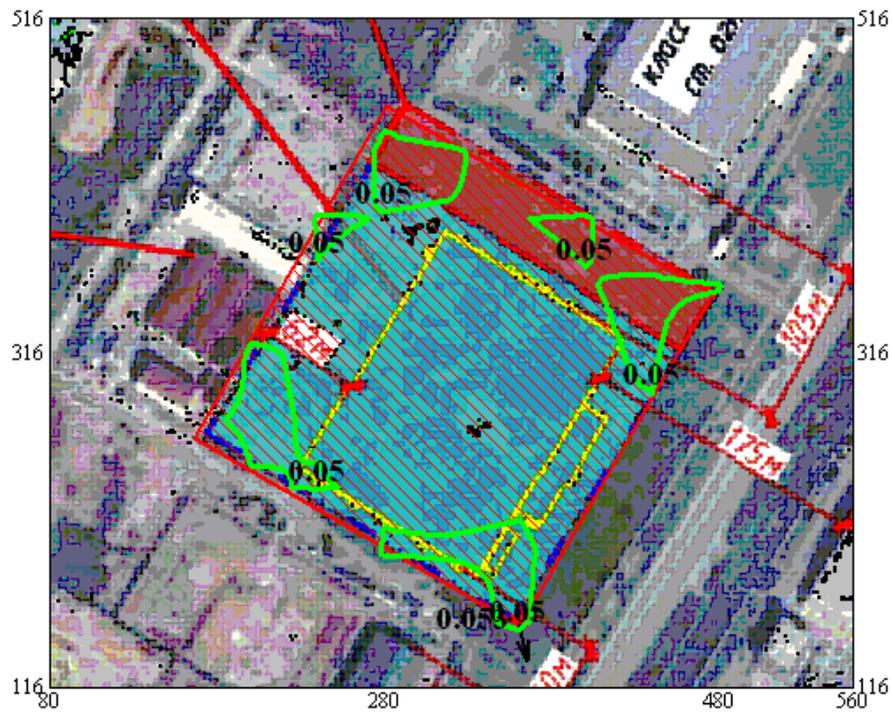
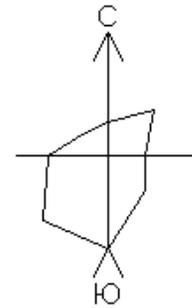
```

Достигается при опасном направлении 348 град  
и скорости ветра 0.54 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
			(Mq)	[доли ПДК]			b=C/M
1	017301	6001	П	0.0020	0.053455	100.0	26.7273312

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



▬ Настынный  
▬ 0.05 ПДК  
▬ 0.50 ПДК  
▬ 1.00 ПДК  
▬ 5.00 ПДК  
▬ 10.00 ПДК



Макс концентрация 0.053 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $348^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.54$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0301	0.1200000	0.1400000	0.1400000	0.1200000	0.1200000
	0.6000000	0.7000000	0.7000000	0.6000000	0.6000000
0330	0.1200000	0.0900000	0.1200000	0.1700000	0.1200000
	0.2400000	0.1800000	0.2400000	0.3400000	0.2400000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:30  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- Примесь 0301-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.0223750
----- Примесь 0330-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.1110000

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:30  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

```

| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn,
| а суммарная концентрация См = См1/ПДК1 + ... + Смn/ПДКn
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-
| марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)
|-----
| Источники | Их расчетные параметры
|-----
| Номер | Код | Mq | Тип | См (См`) | Um | Xm
|-----
| 1 | 017301 6001 | 0.33388 | П | 11.925 | 0.50 | 11.4
|-----
| Суммарный М = 0.33388 (сумма М/ПДК по всем примесям)
| Сумма См по всем источникам = 11.924854 долей ПДК
|-----
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с
|-----
    
```

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:30  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:30  
 Группа суммации : \_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|
    
```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 1.153 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=172)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.053	1.065	1.082	1.105	1.135	1.153	1.134	1.115	1.100	1.088	1.077	1.067	1.059
Сф :	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Фоп:	131	133	138	145	155	172	187	196	202	210	215	221	224
Uоп:	8.00	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02	8.00

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 1.261 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.058	1.074	1.094	1.120	1.173	1.261	1.208	1.158	1.125	1.110	1.097	1.084	1.063
Сф :	0.940	0.940	0.940	0.940	0.840	0.840	0.840	0.840	0.940	0.940	0.940	0.940	0.940
Фоп:	124	128	131	141	147	167	187	199	204	215	222	224	224
Uоп:	2.02	2.02	2.02	2.02	0.58	0.54	0.55	0.57	2.02	2.02	2.02	2.02	2.02

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 1.260 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.067	1.085	1.108	1.142	1.227	1.260	1.255	1.238	1.192	1.146	1.122	1.102	1.050
Сф :	0.940	0.940	0.940	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.940	0.940	0.940	0.940
Фоп:	118	121	126	133	141	162	181	200	212	219	224	224	224
Uоп:	2.02	2.02	2.02	0.57	0.53	0.50	0.50	0.52	0.54	0.57	2.02	2.02	2.02

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 1.248 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.077	1.097	1.122	1.186	1.247	1.230	1.223	1.229	1.248	1.230	1.179	1.118	1.061
Сф :	0.940	0.940	0.940	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840
Фоп:	112	115	119	125	137	156	178	201	221	228	235	243	249
Uоп:	2.02	2.02	2.02	0.55	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.53	0.57	0.62	0.66

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 1.275 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.089	1.112	1.152	1.232	1.225	1.199	1.186	1.197	1.227	1.255	1.275	1.158	1.076
Сф :	0.940	0.940	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840
Фоп:	106	108	109	113	118	150	174	228	241	247	252	258	260
Uоп:	2.02	2.02	0.56	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.52	0.62	0.65

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 1.249 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qс :	1.102	1.130	1.202	1.249	1.216	1.178	1.145	1.178	1.215	1.248	1.230	1.139	1.071
Сф :	0.940	0.940	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840	0.840
Фоп:	98	97	101	93	90	86	168	257	261	262	275	274	271
Uоп:	2.02	2.02	0.53	0.50	0.50	0.50	0.51	0.51	0.50	0.50	0.53	0.59	0.63

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 1.261 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 1.116: 1.153: 1.261: 1.253: 1.222: 1.189: 1.170: 1.184: 1.217: 1.246: 1.175: 1.105: 1.056:  
 Cf : 0.940: 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:  
 Фоп: 86 : 86 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :

y= 236 : Y-строка 8 Смах= 1.258 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 1.116: 1.150: 1.214: 1.258: 1.238: 1.216: 1.208: 1.217: 1.236: 1.210: 1.132: 1.077: 1.039:  
 Cf : 0.940: 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:  
 Фоп: 73 : 67 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :

y= 196 : Y-строка 9 Смах= 1.248 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 1.099: 1.118: 1.134: 1.174: 1.223: 1.248: 1.243: 1.248: 1.246: 1.162: 1.098: 1.055: 1.025:  
 Cf : 0.940: 0.940: 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:  
 Фоп: 62 : 55 : 45 : 43 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.53 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :

y= 156 : Y-строка 10 Смах= 1.278 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 1.079: 1.093: 1.106: 1.118: 1.143: 1.188: 1.241: 1.278: 1.200: 1.121: 1.070: 1.036: 1.011:  
 Cf : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:  
 Фоп: 54 : 49 : 45 : 45 : 29 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :

y= 116 : Y-строка 11 Смах= 1.182 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)

x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 Qc : 1.063: 1.073: 1.080: 1.085: 1.085: 1.114: 1.152: 1.182: 1.138: 1.083: 1.045: 1.019: 0.999:  
 Cf : 0.940: 0.940: 0.940: 0.940: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:  
 Фоп: 51 : 45 : 45 : 45 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 8.00 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

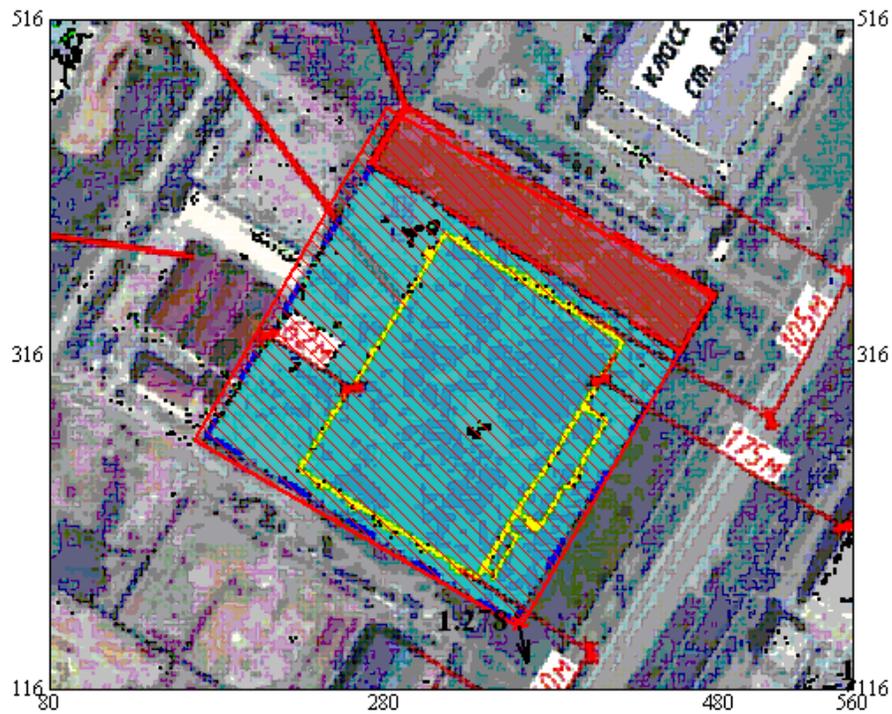
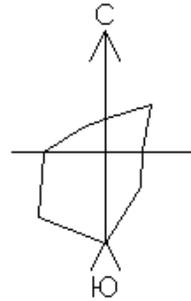
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.27759 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 347 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	1017301	6001	П	0.3339	0.437591	100.0	1.3106433
Фоновая концентрация Cf				0.840000	65.7	(Вклад источников 34.3%)	

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Группа суммации \_\_31 0301+0330  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Истинный  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК



Макс концентрация 1.278 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0330	0.1200000	0.0900000	0.1200000	0.1700000	0.1200000
	0.2400000	0.1800000	0.2400000	0.3400000	0.2400000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:32  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =1.0 1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0330-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.1110000
----- Примесь 0342-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.0013458

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:32  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)															
-----															
Источники															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm									
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	017301	6001		0.28929	П	10.332	0.50	11.4							
-----															
Суммарный M = 0.28929 (сумма M/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 10.332434 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:32  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Среднезвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:32  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]

```

|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|
    
```

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.525 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=172)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.438:	0.448:	0.463:	0.483:	0.509:	0.525:	0.508:	0.492:	0.479:	0.468:	0.458:	0.443:
Сф :	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:
Фоп:	135 :	135 :	138 :	145 :	155 :	172 :	187 :	196 :	202 :	210 :	215 :	224 :
Uоп:	8.00 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	8.00 :

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.605 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.437:	0.453:	0.473:	0.496:	0.529:	0.605:	0.559:	0.516:	0.501:	0.488:	0.476:	0.465:
Сф :	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.240:	0.240:	0.240:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:
Фоп:	135 :	135 :	135 :	141 :	147 :	167 :	186 :	193 :	204 :	215 :	222 :	224 :
Uоп:	8.00 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	0.58 :	0.54 :	0.55 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.604 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.428:	0.457:	0.483:	0.509:	0.575:	0.604:	0.600:	0.585:	0.545:	0.511:	0.498:	0.480:
Сф :	0.340:	0.340:	0.340:	0.340:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.340:	0.340:	0.340:
Фоп:	135 :	135 :	135 :	136 :	140 :	162 :	181 :	200 :	212 :	224 :	224 :	224 :
Uоп:	8.00 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :	0.53 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.54 :	2.02 :	2.02 :	2.02 :

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.594 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.412:	0.454:	0.491:	0.540:	0.593:	0.578:	0.572:	0.577:	0.594:	0.578:	0.534:	0.481:
Сф :	0.340:	0.340:	0.340:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	135 :	135 :	135 :	125 :	137 :	156 :	178 :	201 :	221 :	228 :	235 :	243 :
Uоп:	2.02 :	2.02 :	2.02 :	0.55 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.53 :	0.57 :	0.62 :

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.617 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=252)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.420:	0.457:	0.511:	0.580:	0.574:	0.551:	0.540:	0.549:	0.575:	0.600:	0.617:	0.516:
Сф :	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	104 :	107 :	110 :	113 :	118 :	150 :	174 :	228 :	241 :	247 :	252 :	258 :
Uоп:	0.61 :	0.59 :	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.52 :	0.62 :

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 0.595 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 93)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.433:	0.484:	0.554:	0.595:	0.566:	0.533:	0.504:	0.533:	0.565:	0.593:	0.578:	0.499:
Сф :	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	95 :	98 :	101 :	93 :	90 :	86 :	168 :	257 :	261 :	262 :	275 :	274 :
Uоп:	0.62 :	0.59 :	0.53 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.51 :	0.50 :	0.50 :	0.53 :	0.59 :

y= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.605 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 84)

x= 80 :	120:	160:	200:	240:	280:	320:	360:	400:	440:	480:	520:	560:
Qс :	0.433:	0.484:	0.554:	0.595:	0.566:	0.533:	0.504:	0.533:	0.565:	0.593:	0.578:	0.499:
Сф :	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	95 :	98 :	101 :	93 :	90 :	86 :	168 :	257 :	261 :	262 :	275 :	274 :
Uоп:	0.62 :	0.59 :	0.53 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.51 :	0.50 :	0.50 :	0.53 :	0.59 :

Qc : 0.442: 0.510: 0.605: 0.598: 0.571: 0.542: 0.526: 0.538: 0.567: 0.592: 0.531: 0.470: 0.427:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 85 : 85 : 84 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 282 : 285 : 288 : 284 : 281 :  
 Уоп: 0.65 : 0.61 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.602 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.436: 0.495: 0.564: 0.602: 0.585: 0.566: 0.559: 0.567: 0.583: 0.560: 0.493: 0.446: 0.413:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 73 : 68 : 60 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :  
 Уоп: 0.67 : 0.64 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.593 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.418: 0.453: 0.491: 0.530: 0.572: 0.593: 0.589: 0.593: 0.591: 0.519: 0.463: 0.426: 0.400:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 42 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.619 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.398: 0.421: 0.445: 0.471: 0.502: 0.541: 0.588: 0.619: 0.552: 0.484: 0.439: 0.410: 0.388:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 28 : 20 : 7 : 347 : 325 : 317 : 311 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.55 : 0.58 : 0.58 : 0.60 : 0.61 :

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.537 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qc : 0.382: 0.397: 0.414: 0.431: 0.452: 0.478: 0.510: 0.537: 0.498: 0.451: 0.418: 0.395: 0.377:  
 Cf : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 350 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.59 : 0.58 : 0.60 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

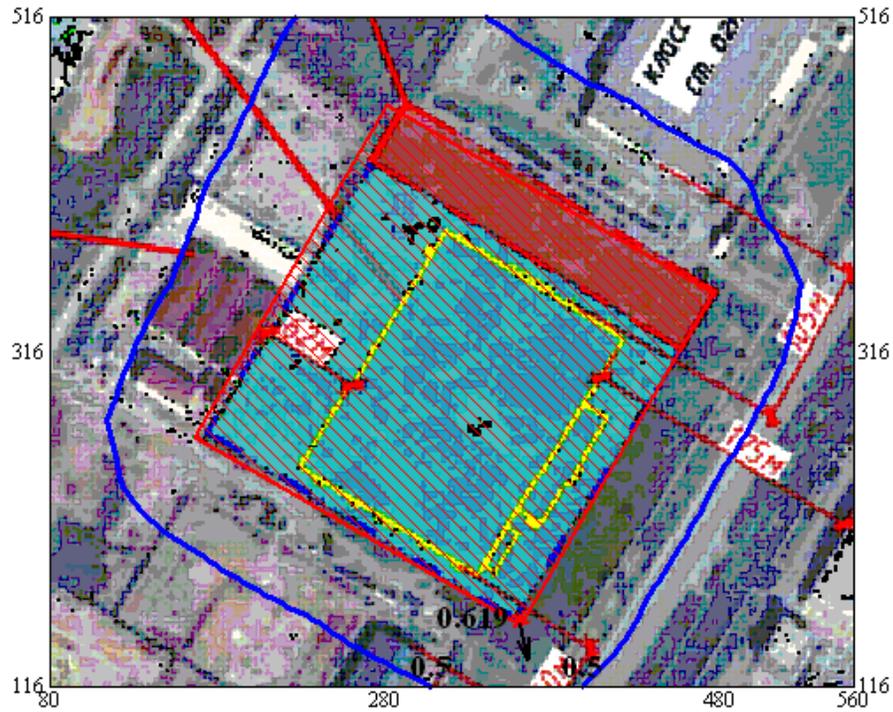
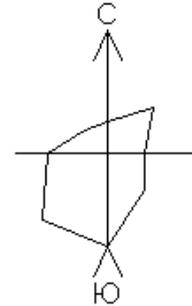
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61916 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 347 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-	<Об-П>-<ИС>	-	М- (Mg) --	-С [доли ПДК]	-	-	b=C/M
			Фоновая концентрация Cf	0.240000	38.8	(Вклад источников 61.2%)	
1	017301 6001	П	0.2893	0.379156	100.0	100.0	1.3106427

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Группа суммарии \_\_35 0330+0342  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



- |          |          |           |
|----------|----------|-----------|
| Изотонны | 1.00 ПДК | 10.00 ПДК |
| 0.05 ПДК | 5.00 ПДК |           |
| 0.50 ПДК |          |           |

Макс концентрация 0.619 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на суточную норму

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0337	1.8300000	1.0600000	1.4400000	1.3400000	1.1800000
	0.3660000	0.2120000	0.2880000	0.2680000	0.2360000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:33  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
017301	6001 П1	2.0				24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.5863710
017301	6001 П1	2.0				24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0090371

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:33  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Источники	Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	См (См')	Um	Xm	F	Д
1	017301 6001	0.11727	П	4.189	0.50	11.4	1.0	
2		0.03012	П	3.228	0.50	5.7	3.0	
Суммарный M =		0.14740	(сумма M/ПДК по всем примесям)					
Сумма См по всем источникам =		7.416368 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:33  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:33  
Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

у= 516 : Y-строка 1 Смах= 0.485 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)  
-----  
х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
-----  
Qс : 0.427: 0.434: 0.443: 0.456: 0.473: 0.485: 0.479: 0.467: 0.457: 0.449: 0.442: 0.435: 0.428:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 170 : 185 : 194 : 203 : 210 : 217 : 223 : 228 :  
Уоп: 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.61 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.061: 0.068: 0.077: 0.090: 0.107: 0.119: 0.113: 0.101: 0.091: 0.083: 0.076: 0.069: 0.062:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
-----

у= 476 : Y-строка 2 Смах= 0.541 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)  
-----  
х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
-----  
Qс : 0.432: 0.441: 0.453: 0.471: 0.500: 0.541: 0.516: 0.494: 0.477: 0.465: 0.454: 0.445: 0.436:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 124 : 129 : 133 : 139 : 147 : 167 : 188 : 199 : 207 : 214 : 221 : 228 : 234 :  
Уоп: 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.55 : 0.56 : 0.58 : 0.57 : 0.60 : 0.60 : 0.63 : 0.65 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.066: 0.075: 0.087: 0.105: 0.134: 0.175: 0.150: 0.128: 0.111: 0.099: 0.088: 0.079: 0.070:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
-----

у= 436 : Y-строка 3 Смах= 0.545 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
-----  
х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
-----  
Qс : 0.437: 0.448: 0.463: 0.487: 0.526: 0.545: 0.543: 0.533: 0.509: 0.489: 0.473: 0.458: 0.445:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 118 : 122 : 126 : 133 : 140 : 162 : 181 : 200 : 212 : 219 : 227 : 234 : 240 :  
Уоп: 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.57 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.55 : 0.57 : 0.59 : 0.63 : 0.66 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.071: 0.082: 0.097: 0.121: 0.160: 0.179: 0.177: 0.167: 0.143: 0.123: 0.107: 0.092: 0.079:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
-----

у= 396 : Y-строка 4 Смах= 0.540 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
-----  
х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
-----  
Qс : 0.442: 0.456: 0.476: 0.507: 0.539: 0.533: 0.530: 0.533: 0.540: 0.527: 0.503: 0.477: 0.454:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 111 : 115 : 120 : 125 : 137 : 157 : 178 : 201 : 221 : 228 : 233 : 243 : 249 :  
Уоп: 0.61 : 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 0.58 : 0.63 : 0.66 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.076: 0.090: 0.110: 0.141: 0.173: 0.167: 0.164: 0.167: 0.174: 0.161: 0.137: 0.111: 0.088:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
-----

у= 356 : Y-строка 5 Смах= 0.549 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=250)  
-----  
х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
-----  
Qс : 0.449: 0.466: 0.491: 0.530: 0.531: 0.520: 0.515: 0.520: 0.532: 0.543: 0.549: 0.494: 0.460:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 104 : 107 : 110 : 112 : 118 : 150 : 174 : 228 : 241 : 251 : 250 : 258 : 260 :  
-----

Уоп: 0.62 : 0.59 : 0.55 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.63 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.083: 0.100: 0.125: 0.164: 0.165: 0.154: 0.149: 0.154: 0.166: 0.177: 0.183: 0.128: 0.094:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 316 : Y-строка 6 Cmax= 0.541 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 96)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.455: 0.478: 0.514: 0.541: 0.527: 0.512: 0.499: 0.512: 0.527: 0.540: 0.527: 0.485: 0.458:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 95 : 98 : 101 : 96 : 90 : 86 : 168 : 257 : 261 : 262 : 275 : 274 : 271 :  
 Уоп: 0.63 : 0.60 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.59 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.089: 0.112: 0.148: 0.175: 0.161: 0.146: 0.133: 0.146: 0.161: 0.174: 0.161: 0.119: 0.092:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 276 : Y-строка 7 Cmax= 0.542 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 73)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.459: 0.491: 0.542: 0.542: 0.530: 0.517: 0.509: 0.515: 0.528: 0.538: 0.502: 0.472: 0.452:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 85 : 85 : 85 : 73 : 68 : 61 : 349 : 328 : 289 : 287 : 287 : 284 : 281 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.56 : 0.59 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.093: 0.125: 0.176: 0.176: 0.164: 0.151: 0.143: 0.149: 0.162: 0.172: 0.136: 0.106: 0.086:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 236 : Y-строка 8 Cmax= 0.542 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.456: 0.484: 0.519: 0.542: 0.536: 0.527: 0.524: 0.528: 0.535: 0.518: 0.483: 0.461: 0.445:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 73 : 68 : 58 : 56 : 50 : 27 : 357 : 335 : 316 : 302 : 295 : 292 : 289 :  
 Уоп: 0.67 : 0.64 : 0.57 : 0.50 : 0.51 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.59 : 0.61 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.090: 0.118: 0.153: 0.176: 0.170: 0.161: 0.158: 0.162: 0.169: 0.152: 0.117: 0.095: 0.079:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 196 : Y-строка 9 Cmax= 0.540 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.448: 0.464: 0.482: 0.501: 0.524: 0.540: 0.538: 0.540: 0.536: 0.496: 0.469: 0.452: 0.440:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 64 : 58 : 50 : 41 : 34 : 19 : 359 : 342 : 321 : 309 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.58 : 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.50 : 0.59 : 0.57 : 0.59 : 0.61 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.082: 0.098: 0.116: 0.135: 0.158: 0.174: 0.172: 0.174: 0.170: 0.130: 0.103: 0.086: 0.074:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 156 : Y-строка 10 Cmax= 0.552 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.439: 0.449: 0.460: 0.472: 0.487: 0.507: 0.533: 0.552: 0.513: 0.478: 0.458: 0.444: 0.434:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 56 : 50 : 44 : 36 : 28 : 21 : 7 : 347 : 323 : 317 : 312 : 306 : 302 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.60 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.53 : 0.51 : 0.56 : 0.59 : 0.59 : 0.61 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.073: 0.083: 0.094: 0.106: 0.121: 0.141: 0.167: 0.186: 0.147: 0.112: 0.092: 0.078: 0.068:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 116 : Y-строка 11 Cmax= 0.504 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=351)  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 х= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.431: 0.438: 0.446: 0.454: 0.464: 0.476: 0.491: 0.504: 0.485: 0.463: 0.448: 0.437: 0.429:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 6 : 351 : 333 : 324 : 318 : 313 : 308 :  
 Уоп: 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.065: 0.072: 0.080: 0.088: 0.098: 0.110: 0.125: 0.138: 0.119: 0.097: 0.082: 0.071: 0.063:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

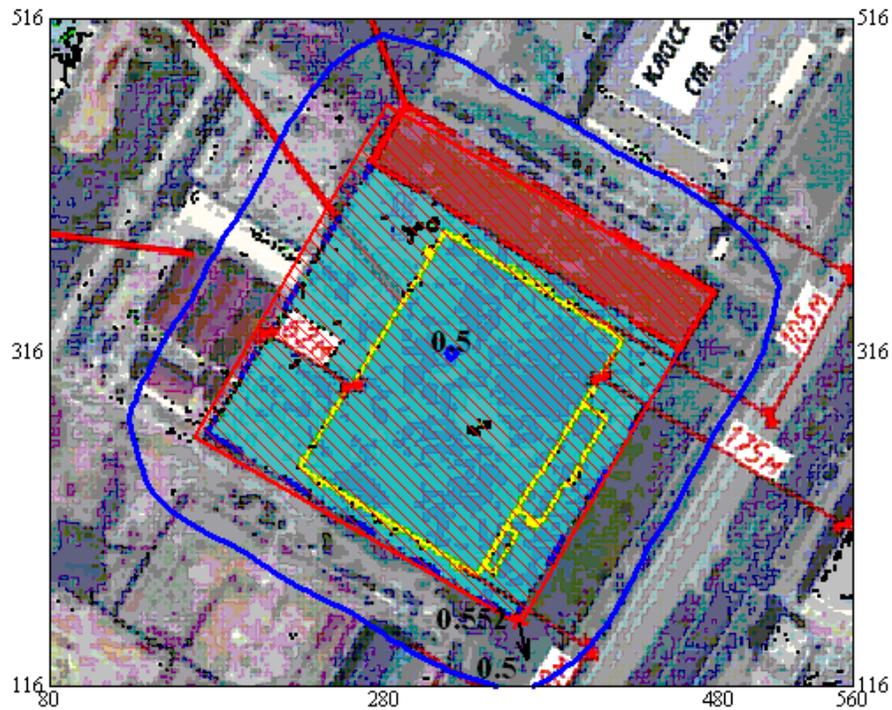
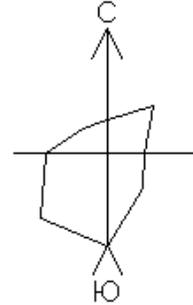
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.55187 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 347 град  
и скорости ветра 0.51 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- (Mg) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
			Фоновая концентрация Cf	0.366000	66.3	(Вклад источников 33.7%)	
1	017301 6001	П	0.1474	0.185872	100.0	100.0	1.2610198
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Группа суммации \_\_41 0337+2908  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотимы  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК



Макс концентрация 0.552 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $347^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.51$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:36  
 Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- Примесь 0342-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	1.0	1.00	0	0.0013458
----- Примесь 0344-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0031670

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:36  
 Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,   а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$   (подробнее см. стр.36 ОНД-86);   - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэф.   оседания, нормированный выброс указывается для каждой   примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;   - Для линейных и площадных источников выброс является сум-   марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-   ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)   ~~~~~ 															
Источники   Их расчетные параметры															
Номер	Код	Mq	Тип	См (См')	Um	Xm	F	Д							
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	017301 6001	0.06729	П	2.403	0.50	11.4	1.0								
2		0.01584	П	1.697	0.50	5.7	3.0								
~~~~~   Суммарный M = 0.08313 (сумма M/ПДК по всем примесям)   Сумма Cm по всем источникам = 4.100079 долей ПДК   ~~~~~   Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с   ~~~~~															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:36  
 Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:36  
 Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина (по X)= 480.0, Ширина (по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

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

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

у= 516 : Y-строка 1 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=170)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.034	: 0.039	: 0.044	: 0.051	: 0.061	: 0.068	: 0.064	: 0.057	: 0.052	: 0.047	: 0.043	: 0.039	: 0.036
Фоп: 130	: 135	: 140	: 147	: 156	: 170	: 185	: 194	: 203	: 210	: 217	: 223	: 228
Уоп: 0.64	: 0.63	: 0.63	: 0.63	: 0.64	: 0.64	: 0.61	: 0.59	: 0.59	: 0.60	: 0.62	: 0.63	: 0.65
Ви : 0.034	: 0.039	: 0.044	: 0.051	: 0.061	: 0.068	: 0.064	: 0.057	: 0.052	: 0.047	: 0.043	: 0.039	: 0.036
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

у= 476 : Y-строка 2 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=167)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.037	: 0.042	: 0.049	: 0.060	: 0.076	: 0.099	: 0.085	: 0.072	: 0.063	: 0.056	: 0.050	: 0.045	: 0.040
Фоп: 124	: 129	: 133	: 139	: 147	: 167	: 188	: 199	: 207	: 214	: 221	: 228	: 234
Уоп: 0.62	: 0.61	: 0.61	: 0.59	: 0.59	: 0.55	: 0.56	: 0.57	: 0.57	: 0.60	: 0.61	: 0.63	: 0.65
Ви : 0.037	: 0.042	: 0.049	: 0.060	: 0.076	: 0.099	: 0.085	: 0.072	: 0.063	: 0.056	: 0.050	: 0.045	: 0.040
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

у= 436 : Y-строка 3 Стах= 0.101 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.040	: 0.047	: 0.055	: 0.069	: 0.090	: 0.101	: 0.100	: 0.094	: 0.081	: 0.070	: 0.061	: 0.052	: 0.045
Фоп: 118	: 122	: 126	: 133	: 140	: 162	: 181	: 200	: 212	: 219	: 227	: 234	: 240
Уоп: 0.61	: 0.60	: 0.59	: 0.57	: 0.53	: 0.50	: 0.50	: 0.52	: 0.55	: 0.58	: 0.59	: 0.63	: 0.66
Ви : 0.040	: 0.047	: 0.055	: 0.069	: 0.090	: 0.101	: 0.100	: 0.094	: 0.081	: 0.070	: 0.061	: 0.052	: 0.045
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

у= 396 : Y-строка 4 Стах= 0.098 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.043	: 0.051	: 0.062	: 0.080	: 0.098	: 0.094	: 0.093	: 0.094	: 0.098	: 0.091	: 0.078	: 0.063	: 0.050
Фоп: 111	: 115	: 120	: 125	: 137	: 157	: 178	: 201	: 221	: 228	: 235	: 243	: 249
Уоп: 0.61	: 0.59	: 0.56	: 0.55	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.51	: 0.54	: 0.58	: 0.63	: 0.66
Ви : 0.043	: 0.051	: 0.062	: 0.080	: 0.098	: 0.094	: 0.093	: 0.094	: 0.098	: 0.091	: 0.078	: 0.063	: 0.050
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

у= 356 : Y-строка 5 Стах= 0.104 долей ПДК (x= 480.0; напр.ветра=250)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.047	: 0.057	: 0.071	: 0.093	: 0.093	: 0.087	: 0.084	: 0.087	: 0.094	: 0.100	: 0.104	: 0.073	: 0.053
Фоп: 104	: 107	: 110	: 112	: 118	: 150	: 174	: 228	: 241	: 251	: 250	: 258	: 260
Уоп: 0.61	: 0.59	: 0.57	: 0.52	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.52	: 0.53	: 0.63	: 0.66
Ви : 0.047	: 0.057	: 0.071	: 0.093	: 0.093	: 0.087	: 0.084	: 0.087	: 0.094	: 0.100	: 0.104	: 0.073	: 0.053
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

у= 316 : Y-строка 6 Стах= 0.099 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 96)

x= 80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc : 0.051	: 0.064	: 0.084	: 0.099	: 0.091	: 0.082	: 0.075	: 0.082	: 0.091	: 0.098	: 0.091	: 0.068	: 0.052
Фоп: 95	: 98	: 101	: 96	: 90	: 86	: 168	: 257	: 261	: 262	: 275	: 274	: 271
Уоп: 0.63	: 0.60	: 0.56	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.51	: 0.51	: 0.50	: 0.50	: 0.54	: 0.60	: 0.63
Ви : 0.051	: 0.064	: 0.084	: 0.099	: 0.091	: 0.082	: 0.075	: 0.082	: 0.091	: 0.098	: 0.091	: 0.068	: 0.052
Ки : 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

у= 276 : Y-строка 7 Смах= 0.100 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 73)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc :	0.053	0.071	0.100	0.100	0.093	0.085	0.081	0.084	0.091	0.097	0.077	0.060	0.049
Фоп:	85	85	85	73	68	61	349	328	289	287	284	281	
Уоп:	0.65	0.62	0.50	0.51	0.50	0.50	0.51	0.50	0.51	0.50	0.56	0.59	0.62
Ви :	0.053	0.071	0.100	0.100	0.093	0.085	0.081	0.084	0.091	0.097	0.077	0.060	0.049
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 236 : Y-строка 8 Смах= 0.100 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 56)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc :	0.051	0.067	0.087	0.100	0.096	0.091	0.089	0.091	0.096	0.086	0.066	0.054	0.045
Фоп:	73	68	59	56	50	27	357	335	316	302	295	292	289
Уоп:	0.67	0.64	0.57	0.50	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.53	0.56	0.59	0.61
Ви :	0.051	0.067	0.087	0.100	0.096	0.091	0.089	0.091	0.096	0.086	0.066	0.054	0.045
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 196 : Y-строка 9 Смах= 0.098 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc :	0.046	0.056	0.066	0.077	0.090	0.098	0.097	0.098	0.096	0.074	0.058	0.049	0.042
Фоп:	64	58	50	41	34	19	359	342	321	308	305	300	296
Уоп:	0.66	0.63	0.58	0.56	0.53	0.50	0.50	0.52	0.50	0.56	0.57	0.59	0.61
Ви :	0.046	0.056	0.066	0.077	0.090	0.098	0.097	0.098	0.096	0.074	0.058	0.049	0.042
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 156 : Y-строка 10 Смах= 0.105 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=347)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc :	0.041	0.047	0.053	0.060	0.069	0.080	0.094	0.105	0.083	0.064	0.052	0.044	0.039
Фоп:	56	50	44	36	28	20	7	347	325	317	312	306	302
Уоп:	0.65	0.63	0.60	0.59	0.56	0.56	0.53	0.51	0.56	0.58	0.59	0.61	0.62
Ви :	0.041	0.047	0.053	0.060	0.069	0.080	0.094	0.105	0.083	0.064	0.052	0.044	0.039
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

у= 116 : Y-строка 11 Смах= 0.078 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=350)

x=	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520	560
Qc :	0.037	0.041	0.045	0.050	0.055	0.062	0.071	0.078	0.068	0.055	0.046	0.040	0.036
Фоп:	50	45	39	31	25	17	6	350	333	324	318	313	308
Уоп:	0.65	0.63	0.61	0.60	0.60	0.59	0.59	0.61	0.62	0.62	0.62	0.62	0.63
Ви :	0.037	0.041	0.045	0.050	0.055	0.062	0.071	0.078	0.068	0.055	0.046	0.040	0.036
Ки :	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001	6001

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

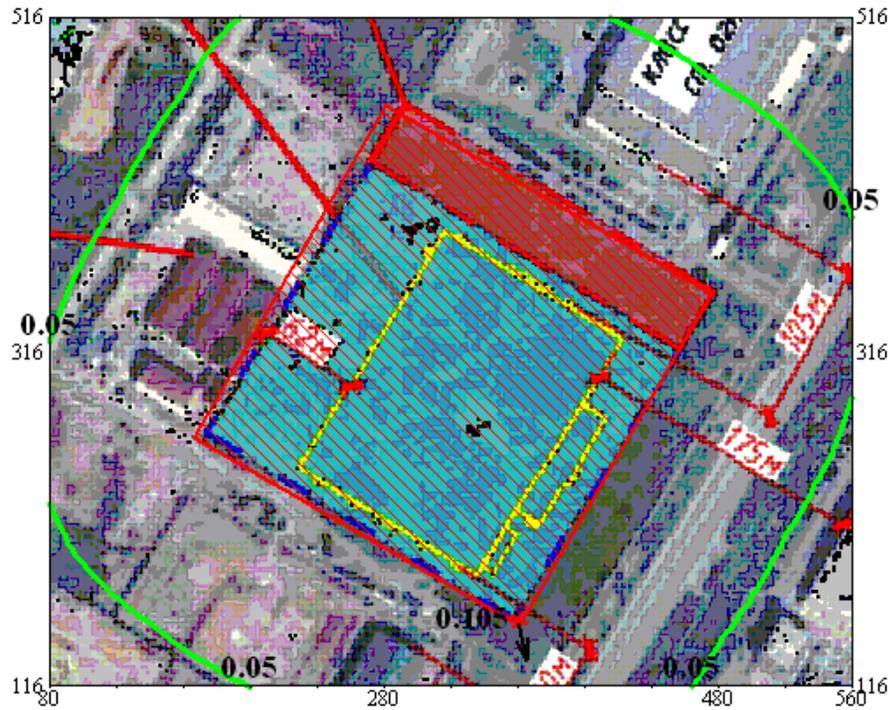
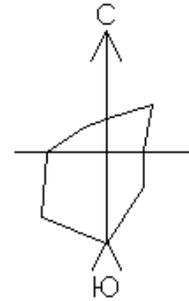
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10510 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 347 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

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

№ом.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	017301	6001	П	0.0831	0.105102	100.0	1.2643883
Остальные источники не влияют на данную точку.							

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар №  
 Группа суммарии \_\_71 0342+0344  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотопы  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК



Макс концентрация 0.105 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении 347° и опасной скорости ветра 0.51 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек 13\*11  
 Расчет на существующее положение

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр    вещества	Фон-0   U<=2м/с	Фон-1   (Север)	Фон-2   (Восток)	Фон-3   (Юг)	Фон-4   (Запад)
-----					
Пост N 010: X=0, Y=0					
2902	0.4900000	0.4700000	0.4800000	0.4700000	0.5000000
	0.9800000	0.9400000	0.9600000	0.9400000	1.0000000
-----					

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:38  
 Группа суммации : \_\_Пл=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0 3.0 3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
----- Примесь 2902-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0542000
----- Примесь 2908-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0090371
----- Примесь 2930-----															
017301	6001	П1	2.0			24.0	321	308	230	225	60	3.0	1.00	0	0.0020000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:38  
 Группа суммации : \_\_Пл=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,															
а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$															
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);															
- Для линейных и площадных источников выброс является сум-															
марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-															
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)															
-----															
Источники   Их расчетные параметры															
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Хм									
-п/п-	<об-п>	<ис>		[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	017301	6001	П	13.980	0.50	5.7									
-----															
Суммарный M = 0.13047 (сумма M/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 13.980254 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
-----															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:38  
 Группа суммации : \_\_Пл=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 480x400 с шагом 40  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 05.12.2025 12:38  
 Группа суммации :\_\_Пл=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 320.0 Y= 316.0  
 размеры: Длина(по X)= 480.0, Ширина(по Y)= 400.0  
 шаг сетки =40.0

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  
 | -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
 ~~~~~

y= 516 : Y-строка 1 Смах= 1.047 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=225)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.010: 1.014: 1.020: 1.026: 1.036: 1.043: 1.039: 1.032: 1.044: 1.047: 1.045: 1.042: 1.038:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 130 : 135 : 140 : 147 : 156 : 171 : 185 : 195 : 225 : 225 : 225 : 225 : 225 :  
 Уоп: 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.69 : 0.63 : 0.62 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 476 : Y-строка 2 Смах= 1.099 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=168)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.013: 1.018: 1.025: 1.035: 1.055: 1.099: 1.072: 1.053: 1.059: 1.057: 1.053: 1.049: 1.044:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 124 : 129 : 133 : 139 : 144 : 168 : 191 : 225 : 225 : 225 : 225 : 228 :  
 Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.62 : 0.67 : 0.61 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 436 : Y-строка 3 Смах= 1.116 долей ПДК (x= 280.0; напр.ветра=162)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.016: 1.022: 1.030: 1.044: 1.084: 1.116: 1.114: 1.096: 1.066: 1.065: 1.061: 1.057: 1.052:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 118 : 122 : 126 : 131 : 137 : 162 : 186 : 203 : 226 : 231 : 232 : 234 : 236 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.62 : 0.59 : 0.54 : 0.52 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 396 : Y-строка 4 Смах= 1.113 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=221)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.019: 1.027: 1.037: 1.064: 1.113: 1.110: 1.109: 1.110: 1.113: 1.087: 1.070: 1.066: 1.060:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 111 : 115 : 120 : 122 : 134 : 157 : 182 : 197 : 221 : 224 : 243 : 244 : 247 :  
 Уоп: 0.64 : 0.60 : 0.59 : 0.62 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 356 : Y-строка 5 Смах= 1.115 долей ПДК (x= 440.0; напр.ветра=251)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.023: 1.032: 1.048: 1.093: 1.109: 1.103: 1.100: 1.104: 1.109: 1.115: 1.112: 1.072: 1.062:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 104 : 107 : 111 : 113 : 110 : 143 : 179 : 223 : 241 : 251 : 249 : 257 : 261 :  
 Уоп: 0.64 : 0.60 : 0.65 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 6 Смах= 1.114 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 99)  
 -----  
 x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:  
 -----  
 Qс : 1.026: 1.039: 1.070: 1.114: 1.107: 1.099: 1.092: 1.099: 1.106: 1.113: 1.085: 1.066: 1.057:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000:  
 Фоп: 95 : 99 : 104 : 99 : 90 : 80 : 168 : 258 : 259 : 259 : 280 : 268 : 273 :  
 Уоп: 0.65 : 0.62 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.59 : 8.00 : 8.00 :  
 ~~~~~

```

-----
y= 276 : Y-строка 7  Cmax= 1.115 долей ПДК (x= 200.0; напр.ветра= 72)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 1.028: 1.047: 1.103: 1.115: 1.108: 1.101: 1.097: 1.100: 1.108: 1.108: 1.067: 1.060: 1.052:
Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 85 : 86 : 90 : 72 : 62 : 54 : 349 : 316 : 289 : 288 : 273 : 276 : 282 :
Уоп: 0.67 : 0.70 : 0.59 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.52 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

-----
y= 236 : Y-строка 8  Cmax= 1.112 долей ПДК (x= 240.0; напр.ветра= 55)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 1.026: 1.042: 1.074: 1.109: 1.112: 1.108: 1.106: 1.107: 1.110: 1.077: 1.062: 1.056: 1.048:
Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 73 : 68 : 55 : 51 : 55 : 38 : 5 : 330 : 321 : 301 : 283 : 286 : 287 :
Уоп: 0.69 : 0.68 : 0.64 : 0.56 : 0.52 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

-----
y= 196 : Y-строка 9  Cmax= 1.114 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=342)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 1.022: 1.031: 1.041: 1.057: 1.084: 1.112: 1.112: 1.114: 1.101: 1.064: 1.058: 1.051: 1.044:
Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 64 : 58 : 49 : 40 : 33 : 19 : 359 : 342 : 319 : 314 : 314 : 296 : 295 :
Уоп: 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.65 : 0.52 : 0.54 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

-----
y= 156 : Y-строка 10  Cmax= 1.119 долей ПДК (x= 360.0; напр.ветра=348)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 1.017: 1.023: 1.029: 1.035: 1.045: 1.063: 1.093: 1.119: 1.068: 1.061: 1.054: 1.047: 1.040:
Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 56 : 50 : 43 : 36 : 30 : 21 : 12 : 348 : 320 : 314 : 314 : 309 : 302 :
Уоп: 0.70 : 0.66 : 0.62 : 0.60 : 0.62 : 0.63 : 0.59 : 0.54 : 0.63 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

```

-----
y= 116 : Y-строка 11  Cmax= 1.059 долей ПДК (x= 400.0; напр.ветра=314)
-----
x= 80 : 120: 160: 200: 240: 280: 320: 360: 400: 440: 480: 520: 560:
-----
Qc : 1.012: 1.017: 1.021: 1.025: 1.031: 1.037: 1.047: 1.058: 1.059: 1.058: 1.050: 1.043: 1.037:
Cф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 50 : 45 : 39 : 31 : 25 : 17 : 7 : 352 : 314 : 314 : 312 : 307 : 306 :
Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.60 : 0.61 : 0.64 : 0.72 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 360.0 м Y= 156.0 м

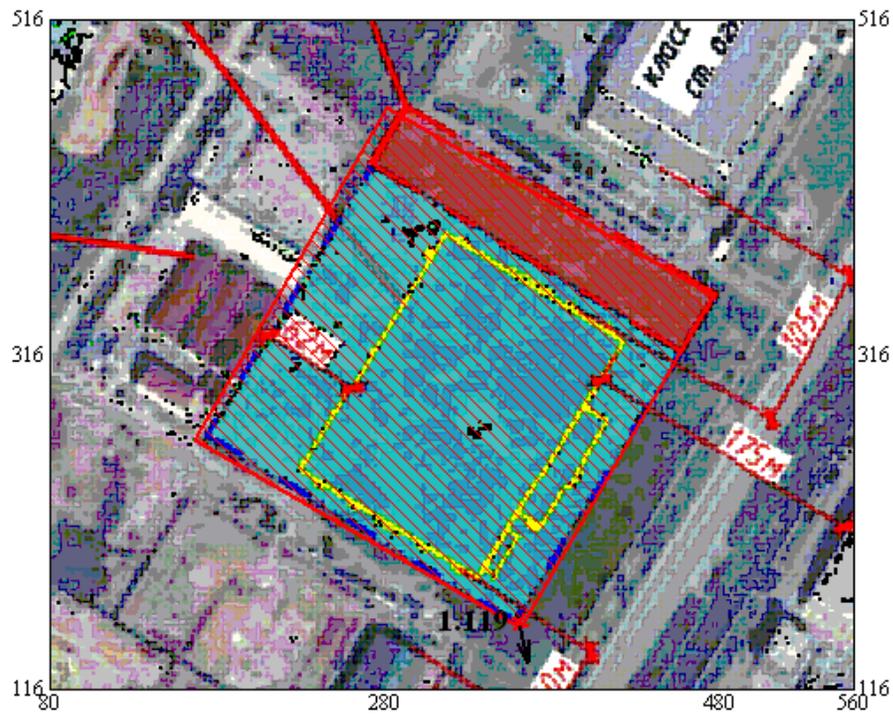
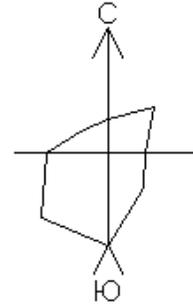
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.11949 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 348 град  
и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	017301 6001	П	0.1305	0.139489	100.0	100.0	1.0690926

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0173 Завод грузовых автомобилей и дорожно- строительной техники, Строительство Вар.№  
 Группа суммарии \_\_ПЛ 2902+2908+2930  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Наземный  
— 0.05 ПДК  
— 0.50 ПДК  
— 1.00 ПДК  
— 5.00 ПДК  
— 10.00 ПДК



Макс концентрация 1.119 ПДК достигается в точке  $x=360$   $y=156$   
 При опасном направлении  $348^\circ$  и опасной скорости ветра 0.54 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 480 м, высота 400 м,  
 шаг расчетной сетки 40 м, количество расчетных точек  $13 \times 11$   
 Расчет на среднеарифметическое значение



## Период эксплуатации

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 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>	Т	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	294	297			гр.				г/с
016901 0001	Т	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	294	297				2.0	1.00	0	0.0007122
016901 0002	Т	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	275	308				2.0	1.00	0	0.0000002
016901 0003	Т	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	212	344				2.0	1.00	0	0.0018940

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-----	-----
1	016901 0001	0.00071	Т	0.002	0.80	68.2
2	016901 0002	0.00000023	Т	4.8902E-7	0.80	68.2
3	016901 0003	0.00189	Т	0.004	0.80	68.2
Суммарный M =		0.00261	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.005556 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.80 м/с				
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

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

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 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
016901 0001	T	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	294	297				3.0	1.00	0	0.0280030
016901 0002	T	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	275	308				2.0	1.00	0	1.6E-9
016901 0003	T	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	212	344				2.0	1.00	0	0.0000801

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm	
1	016901 0001	0.02800	T	3.582	0.80	45.4	
2	016901 0002	1.6E-9	T	1.3643E-7	0.80	68.2	
3	016901 0003	0.00008007	T	0.007	0.80	68.2	
Суммарный M =		0.02808 г/с					
Сумма См по всем источникам =		3.588548 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.80 м/с					

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0  
шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений

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

~~~~~|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~|

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 0.226 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=181)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qc : 0.119: 0.151: 0.186: 0.216: 0.226: 0.212: 0.180: 0.145:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Фоп: 130 : 138 : 150 : 164 : 181 : 198 : 213 : 223 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.118: 0.150: 0.186: 0.216: 0.226: 0.212: 0.179: 0.144:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : :  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : : : : : : :  
~~~~~|

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 0.370 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=182)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qc : 0.144: 0.193: 0.257: 0.332: 0.370: 0.318: 0.244: 0.183:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Фоп: 120 : 128 : 140 : 158 : 182 : 206 : 223 : 234 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 7.09 : 4.53 : 3.41 : 4.84 : 7.62 : 8.00 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.143: 0.193: 0.256: 0.332: 0.370: 0.318: 0.244: 0.183:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : : : : : :  
~~~~~|

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 0.913 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=184)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qc : 0.166: 0.235: 0.364: 0.670: 0.913: 0.604: 0.333: 0.221:  
Cc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002:  
Фоп: 108 : 114 : 124 : 144 : 184 : 221 : 239 : 248 :  
Uоп: 8.00 : 8.00 : 3.52 : 1.61 : 1.42 : 1.68 : 4.48 : 8.00 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.165: 0.234: 0.363: 0.668: 0.912: 0.603: 0.332: 0.221:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: : 0.001: : : : :  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : : : : :  
~~~~~|

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 3.381 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=197)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qc : 0.178: 0.261: 0.479: 1.350: 3.381: 1.096: 0.418: 0.243:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.014: 0.034: 0.011: 0.004: 0.002:  
Фоп: 94 : 95 : 98 : 106 : 197 : 256 : 263 : 265 :  
Uоп: 8.00 : 6.91 : 1.98 : 1.22 : 0.86 : 1.31 : 2.42 : 7.67 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.177: 0.261: 0.477: 1.347: 3.381: 1.095: 0.417: 0.243:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 :  
~~~~~|

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 1.818 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=353)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qc : 0.173: 0.253: 0.435: 1.028: 1.818: 0.879: 0.386: 0.236:  
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.018: 0.009: 0.004: 0.002:  
Фоп: 79 : 76 : 69 : 51 : 353 : 304 : 289 : 283 :  
Uоп: 8.00 : 7.30 : 2.25 : 1.35 : 1.10 : 1.44 : 2.98 : 8.00 :  
: : : : : : : : :  
Ви : 0.173: 0.252: 0.435: 1.027: 1.817: 0.877: 0.385: 0.236:  
~~~~~|

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.000: : 0.001: : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0003 : : 0003 : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

y= -49 : Y-строка 6 Стах= 0.571 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=357)  
 ~~~~~  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.156: 0.217: 0.308: 0.469: 0.571: 0.438: 0.289: 0.205:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 66 : 59 : 48 : 28 : 357 : 328 : 310 : 299 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 5.27 : 2.03 : 1.77 : 2.25 : 5.92 : 8.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.156: 0.216: 0.308: 0.468: 0.570: 0.437: 0.288: 0.204:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : : : : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 ~~~~~

y= -249 : Y-строка 7 Стах= 0.286 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=358)  
 ~~~~~  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.132: 0.173: 0.221: 0.266: 0.286: 0.260: 0.213: 0.165:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Фоп: 55 : 47 : 35 : 19 : 358 : 338 : 323 : 312 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 6.72 : 6.03 : 6.95 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.132: 0.173: 0.221: 0.266: 0.285: 0.259: 0.212: 0.164:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -449 : Y-строка 8 Стах= 0.190 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=359)  
 ~~~~~  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.108: 0.134: 0.161: 0.183: 0.190: 0.180: 0.156: 0.129:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 46 : 38 : 27 : 14 : 359 : 344 : 331 : 320 :  
 Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.107: 0.133: 0.161: 0.182: 0.190: 0.179: 0.156: 0.128:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 311.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.38073 долей ПДК |  
 | | 0.03381 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 197 град  
 и скорости ветра 0.86 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф.влияния
1	016901	0001	T	0.0280	3.380731	100.0	120.7274475
Остальные источники не влияют на данную точку.							

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

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

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= -202: -184: -169: -143: -118: -97: -77: -46: -17: 8: 31: 65: 98: 123: 148:  
 ~~~~~

```

x= -175: -193: -214: -237: -262: -276: -292: -308: -326: -334: -346: -353: -365: -367: -372:
-----
Qc : 0.214: 0.214: 0.211: 0.212: 0.210: 0.210: 0.209: 0.210: 0.210: 0.211: 0.210: 0.213: 0.212: 0.214: 0.215:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 43 : 45 : 47 : 50 : 53 : 55 : 57 : 60 : 63 : 65 : 67 : 70 : 73 : 75 : 77 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.213: 0.213: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.209: 0.210: 0.209: 0.211: 0.210: 0.212: 0.212: 0.214: 0.214:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
-----

```

```

y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:
-----
x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:
-----
Qc : 0.218: 0.219: 0.222: 0.222: 0.226: 0.228: 0.232: 0.235: 0.240: 0.243: 0.255: 0.257: 0.255: 0.259: 0.264:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 80 : 83 : 85 : 88 : 90 : 94 : 96 : 98 : 101 : 104 : 120 : 120 : 125 : 137 : 149 :
Уоп: 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 7.82 : 7.68 : 7.20 : 7.09 : 7.12 : 7.02 : 6.82 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.217: 0.219: 0.221: 0.222: 0.226: 0.228: 0.232: 0.234: 0.239: 0.242: 0.254: 0.256: 0.255: 0.258: 0.263:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001 :
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :
-----

```

```

y= 833: 843: 824: 777: 723: 720: 692: 609: 508: 394: 274: 155: 44: -103: -101:
-----
x= 107: 227: 346: 457: 552: 550: 600: 687: 753: 792: 803: 785: 739: 657: 654:
-----
Qc : 0.272: 0.283: 0.297: 0.316: 0.324: 0.327: 0.322: 0.320: 0.317: 0.316: 0.314: 0.313: 0.312: 0.290: 0.293:
Cc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Фоп: 161 : 173 : 186 : 199 : 211 : 211 : 218 : 232 : 245 : 259 : 273 : 286 : 300 : 318 : 318 :
Уоп: 6.53 : 6.13 : 5.62 : 5.02 : 4.77 : 4.70 : 4.81 : 4.80 : 4.92 : 5.05 : 5.13 : 5.15 : 5.16 : 5.87 : 5.79 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.271: 0.283: 0.297: 0.316: 0.324: 0.327: 0.322: 0.319: 0.317: 0.316: 0.313: 0.312: 0.311: 0.290: 0.292:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
-----

```

```

y= -158: -244: -309: -347: -357: -338: -290: -235: -234: -219: -202:
-----
x= 621: 538: 436: 321: 201: 82: -29: -125: -124: -145: -175:
-----
Qc : 0.276: 0.257: 0.242: 0.231: 0.224: 0.220: 0.220: 0.217: 0.218: 0.216: 0.214:
Cc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 324 : 336 : 347 : 358 : 8 : 18 : 29 : 38 : 38 : 40 : 43 :
Уоп: 6.35 : 7.09 : 7.73 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 : 8.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.276: 0.256: 0.241: 0.231: 0.224: 0.219: 0.220: 0.217: 0.217: 0.216: 0.213:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.000: : : : : : : : : : :
Ки : 0003 : 0003 : : : : : : : : : : :
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 550.0 м Y= 720.0 м

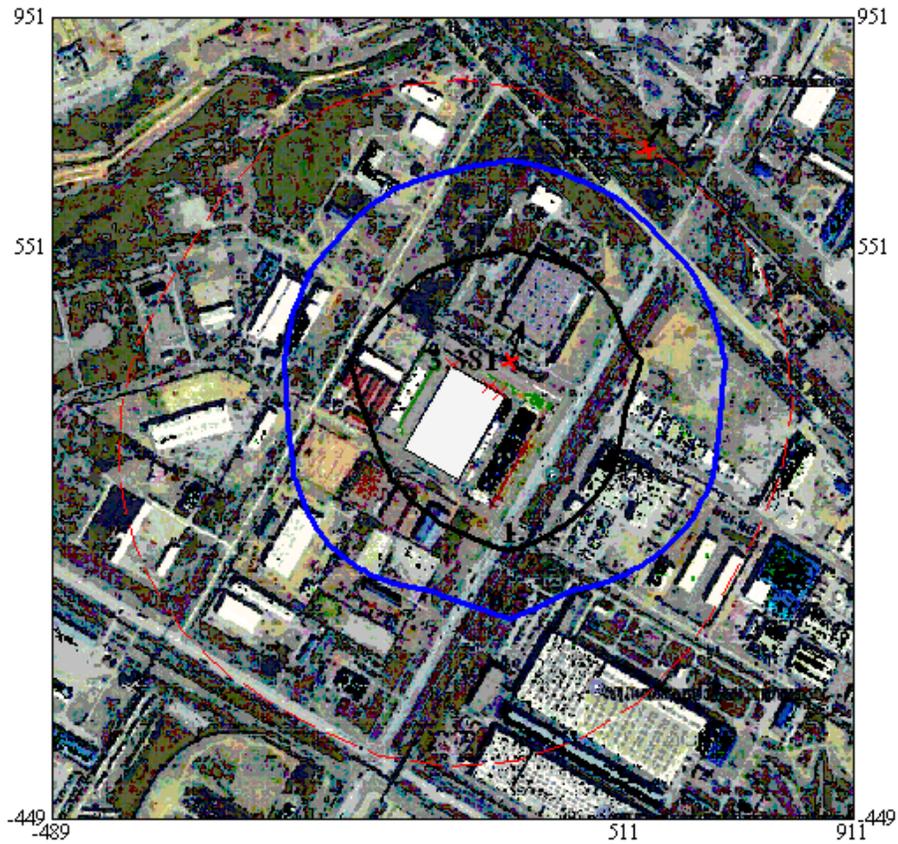
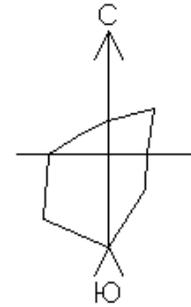
Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.32706 долей ПДК  
| 0.00327 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 211 град  
и скорости ветра 4.70 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |         |                             |          |        |               |
|-------------------|-------------|------|---------|-----------------------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад                       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) | -С [доли ПДК]               | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                 | 016901      | 0001 | Т       | 0.0280                      | 0.326881 | 99.9   | 99.9          |
|                   |             |      |         | В сумме =                   | 0.326881 | 99.9   |               |
|                   |             |      |         | Суммарный вклад остальных = | 0.000175 | 0.1    |               |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— *Настымын*  
— 0.05 ПДК    — 1.00 ПДК    — 10.00 ПДК  
— 0.50 ПДК    — 5.00 ПДК

*Макс концентрация 3.381 ПДК достигается в т.к.  
 При опасном направлении 197° и опасной скорости ветра 0.86 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 8\*8  
 Расчет на существующее население*

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; С  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T    | X1    | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0242000 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; С  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                 |             |                    |      | Их расчетные параметры |            |              |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|------------|--------------|
| Номер                                     | Код         | M                  | Тип  | См (См')               | Um         | Xm           |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с----- | -----[м]---- |
| 1   | 016901 0004 | 0.02420            | T    | 0.483                  | 1.90       | 145.1        |
| Суммарный M =                             |             | 0.02420 г/с        |      |                        |            |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.482580 долей ПДК |      |                        |            |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 1.90 м/с           |      |                        |            |              |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий; С  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий;  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0  
 размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0  
 шаг сетки =200.0

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

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 0.176 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=187)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.098: 0.124: 0.153: 0.174: 0.176: 0.157: 0.129: 0.102:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 131 : 140 : 153 : 169 : 187 : 204 : 218 : 228 :
Уоп: 3.71 : 3.36 : 3.11 : 2.96 : 2.95 : 3.07 : 3.30 : 3.64 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 0.269 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=191)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.119: 0.162: 0.216: 0.264: 0.269: 0.227: 0.171: 0.126:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 120 : 129 : 143 : 164 : 191 : 214 : 229 : 238 :
Уоп: 3.41 : 3.05 : 2.74 : 2.55 : 2.55 : 2.69 : 2.98 : 3.33 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 0.412 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=200)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.137: 0.200: 0.294: 0.398: 0.412: 0.316: 0.215: 0.147:
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Фоп: 107 : 113 : 124 : 151 : 200 : 232 : 246 : 252 :
Уоп: 3.25 : 2.82 : 2.45 : 2.20 : 2.15 : 2.39 : 2.74 : 3.15 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.474 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 99)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.146: 0.220: 0.342: 0.474: 0.381: 0.372: 0.238: 0.157:
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 99 : 257 : 266 : 268 : 268 :
Уоп: 3.15 : 2.72 : 2.32 : 1.89 : 1.90 : 2.25 : 2.65 : 3.07 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 0.441 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=336)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.140: 0.206: 0.308: 0.426: 0.441: 0.332: 0.222: 0.150:
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 76 : 71 : 60 : 33 : 336 : 303 : 291 : 285 :
Уоп: 3.20 : 2.79 : 2.41 : 2.12 : 2.10 : 2.34 : 2.71 : 3.13 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -49 : Y-строка 6 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=348)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.123: 0.169: 0.231: 0.286: 0.293: 0.242: 0.180: 0.130:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 62 : 54 : 40 : 17 : 348 : 324 : 308 : 299 :
Уоп: 3.37 : 2.98 : 2.68 : 2.48 : 2.46 : 2.64 : 2.95 : 3.29 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -249 : Y-строка 7 Стах= 0.190 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=352)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.102: 0.131: 0.163: 0.187: 0.190: 0.169: 0.137: 0.106:
Сс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 51 : 42 : 29 : 12 : 352 : 334 : 320 : 310 :
Уоп: 3.66 : 3.29 : 3.03 : 2.88 : 2.88 : 2.98 : 3.25 : 3.56 :
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -449 : Y-строка 8 Стах= 0.129 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=354)
-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qс : 0.082: 0.099: 0.116: 0.128: 0.129: 0.119: 0.103: 0.085:

```

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 43 : 34 : 22 : 9 : 354 : 340 : 328 : 319 :  
 Уоп: 4.01 : 3.67 : 3.44 : 3.31 : 3.31 : 3.40 : 3.63 : 3.97 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 111.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.47435 долей ПДК |  
 | 0.00474 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 99 град  
 и скорости ветра 1.89 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ |        | ИСТОЧНИКОВ |         |               |          |        |              |
|--------|--------|------------|---------|---------------|----------|--------|--------------|
| Номер  | Код    | Тип        | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----   | <Об-П> | <ИС>       | М- (Мг) | -C [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1      | 016901 | 0004       | T       | 0.0242        | 0.474355 | 100.0  | 19.6014385   |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий;

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -202:  | -184:  | -169:  | -143:  | -118:  | -97:   | -77:   | -46:   | -17:   | 8:     | 31:    | 65:    | 98:    | 123:   | 148:   |
| x=   | -175:  | -193:  | -214:  | -237:  | -262:  | -276:  | -292:  | -308:  | -326:  | -334:  | -346:  | -353:  | -365:  | -367:  | -372:  |
| Qc : | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.161: | 0.163: | 0.163: | 0.165: | 0.165: | 0.167: | 0.167: | 0.170: | 0.170: | 0.173: | 0.174: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 37 :   | 39 :   | 42 :   | 45 :   | 48 :   | 50 :   | 52 :   | 55 :   | 58 :   | 60 :   | 62 :   | 65 :   | 69 :   | 71 :   | 73 :   |
| Уоп: | 3.05 : | 3.04 : | 3.04 : | 3.04 : | 3.04 : | 3.03 : | 3.04 : | 3.01 : | 3.03 : | 2.99 : | 2.99 : | 2.98 : | 2.98 : | 2.96 : | 2.96 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 183:   | 218:   | 243:   | 269:   | 302:   | 337:   | 360:   | 385:   | 416:   | 448:   | 593:   | 591:   | 642:   | 729:   | 794:   |
| x=   | -372:  | -374:  | -370:  | -370:  | -361:  | -355:  | -345:  | -338:  | -322:  | -308:  | -224:  | -221:  | -192:  | -109:  | -7:    |
| Qc : | 0.178: | 0.179: | 0.182: | 0.184: | 0.188: | 0.191: | 0.195: | 0.197: | 0.202: | 0.205: | 0.217: | 0.219: | 0.217: | 0.218: | 0.220: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 76 :   | 79 :   | 82 :   | 84 :   | 87 :   | 90 :   | 93 :   | 95 :   | 99 :   | 102 :  | 120 :  | 120 :  | 126 :  | 140 :  | 153 :  |
| Уоп: | 2.95 : | 2.92 : | 2.95 : | 2.92 : | 2.89 : | 2.87 : | 2.85 : | 2.83 : | 2.80 : | 2.79 : | 2.73 : | 2.72 : | 2.73 : | 2.72 : | 2.72 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 833:   | 843:   | 824:   | 777:   | 723:   | 720:   | 692:   | 609:   | 508:   | 394:   | 274:   | 155:   | 44:    | -103:  | -101:  |
| x=   | 107:   | 227:   | 346:   | 457:   | 552:   | 550:   | 600:   | 687:   | 753:   | 792:   | 803:   | 785:   | 739:   | 657:   | 654:   |
| Qc : | 0.221: | 0.223: | 0.226: | 0.229: | 0.225: | 0.227: | 0.221: | 0.212: | 0.204: | 0.199: | 0.195: | 0.192: | 0.191: | 0.181: | 0.183: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 166 :  | 180 :  | 193 :  | 207 :  | 219 :  | 220 :  | 226 :  | 239 :  | 251 :  | 264 :  | 276 :  | 288 :  | 300 :  | 316 :  | 316 :  |
| Уоп: | 2.71 : | 2.70 : | 2.69 : | 2.69 : | 2.69 : | 2.69 : | 2.71 : | 2.77 : | 2.79 : | 2.82 : | 2.85 : | 2.86 : | 2.87 : | 2.95 : | 2.95 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -158:  | -244:  | -309:  | -347:  | -357:  | -338:  | -290:  | -235:  | -234:  | -219:  | -202:  |
| x=   | 621:   | 538:   | 436:   | 321:   | 201:   | 82:    | -29:   | -125:  | -124:  | -145:  | -175:  |
| Qc : | 0.175: | 0.166: | 0.160: | 0.156: | 0.154: | 0.155: | 0.159: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.161: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 321 :  | 332 :  | 342 :  | 352 :  | 2 :    | 12 :   | 23 :   | 32 :   | 32 :   | 34 :   | 37 :   |
| Уоп: | 2.95 : | 3.00 : | 3.06 : | 3.08 : | 3.09 : | 3.08 : | 3.05 : | 3.05 : | 3.05 : | 3.04 : | 3.05 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 457.0 м Y= 777.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22918 долей ПДК |  
 | 0.00229 мг/м.куб |  
 ~~~~~

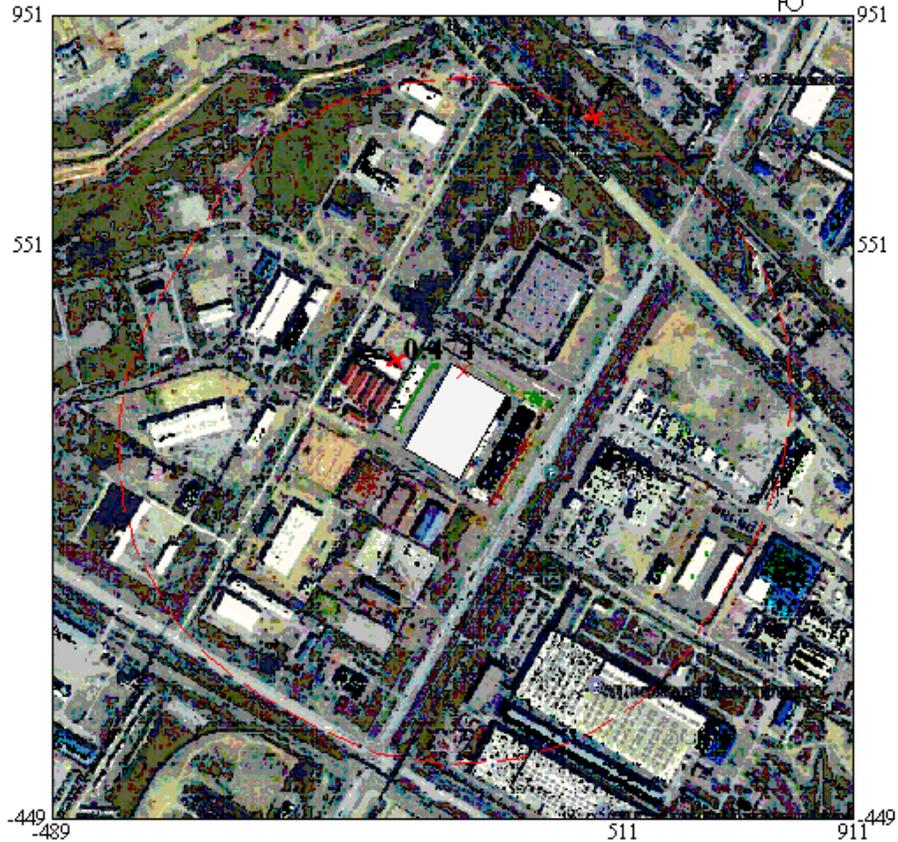
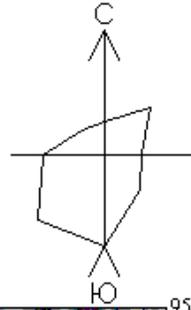
Достигается при опасном направлении 207 град  
 и скорости ветра 2.69 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	016901 0004	T	0.0242	0.229181	100.0	100.0	9.4702721

~~~~~

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Примесь 0150 Натрий гидроксид (Натрия гидроокись; Натр едкий;  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Изотопы  
 0.05 ПДК  
 0.50 ПДК  
 1.00 ПДК  
 5.00 ПДК  
 10.00 ПДК

Макс концентрация 0.474 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=351$   
 При опасном направлении  $99^\circ$  и опасной скорости ветра 1.89 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующие источники

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 005: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0301                 | 0.1200000        | 0.1400000        | 0.1400000         | 0.1200000     | 0.1200000        |
|                      | 1.4117647        | 1.6470588        | 1.6470588         | 1.4117647     | 1.4117647        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1   | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | A1f | F | KP | Ди | Выброс               |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|----------------------|
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.00 0 0.0022385 |
| 016901 0005 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 256 | 318 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.00 0 0.0010620 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.085 мг/м3

| Источники  |             | Их расчетные параметры |           |          |      |       |
|--|-------------|------------------------|-----------|----------|------|-------|
| Номер  | Код         | M                      | Тип       | Cm (Cm') | Um   | Xm    |
| 1  | 016901 0004 | 0.00224                | T         | 0.005    | 1.90 | 145.1 |
| 2  | 016901 0005 | 0.00106                | T         | 0.005    | 0.80 | 90.9  |
| Суммарный M =  |             | 0.00330 г/с            |           |          |      |       |
| Сумма Cm по всем источникам =                                |             | 0.010578               | долей ПДК |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.35 м/с               |           |          |      |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |             |                        |           |          |      |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.35 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0

шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений

```

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

```

| ~~~~~~ |

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |

| ~~~~~~ |

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 1.649 долей ПДК (x= -489.0; напр.ветра=131)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 1.649: 1.649: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 131 : 134 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 3.80 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: : : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : : : : : :
~~~~~

```

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 1.650 долей ПДК (x= -289.0; напр.ветра=129)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 1.649: 1.650: 1.649: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 120 : 129 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 3.38 : 2.86 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: : : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :
~~~~~

```

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 1.652 долей ПДК (x= -89.0; напр.ветра=124)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 1.649: 1.650: 1.652: 1.648: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 107 : 113 : 124 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 3.13 : 2.58 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: : : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :
~~~~~

```

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.655 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=100)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 1.649: 1.651: 1.653: 1.655: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Сс : 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 92 : 93 : 94 : 100 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.98 : 2.39 : 2.35 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : :
~~~~~

```

Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : : : :  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :

~~~~~  
 y= 151 : Y-строка 5 Смах= 1.654 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=338)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qc : 1.649: 1.650: 1.652: 1.654: 1.654: 1.649: 1.647: 1.647:  
 Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:  
 Фоп: 76 : 71 : 62 : 36 : 338 : 315 : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: 3.00 : 2.48 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.001: : :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: : :  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : :  
 ~~~~~

~~~~~  
 y= -49 : Y-строка 6 Смах= 1.652 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=349)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qc : 1.649: 1.650: 1.651: 1.652: 1.652: 1.651: 1.649: 1.647:  
 Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:  
 Фоп: 63 : 54 : 41 : 19 : 349 : 324 : 315 : 315 :  
 Уоп: 3.25 : 2.73 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.001: : :  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : :  
 ~~~~~

~~~~~  
 y= -249 : Y-строка 7 Смах= 1.650 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=353)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qc : 1.649: 1.649: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.649: 1.649:  
 Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:  
 Фоп: 52 : 42 : 30 : 13 : 353 : 335 : 321 : 315 :  
 Уоп: 3.61 : 3.13 : 2.76 : 2.58 : 2.52 : 2.71 : 2.98 : 2.58 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

~~~~~  
 y= -449 : Y-строка 8 Смах= 1.649 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=355)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qc : 1.648: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.648:  
 Cc : 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140:  
 Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:  
 Фоп: 43 : 34 : 23 : 9 : 355 : 341 : 329 : 319 :  
 Уоп: 4.31 : 3.65 : 3.31 : 3.13 : 3.12 : 3.26 : 3.56 : 4.16 :  
 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Ки : : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 111.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.65489 долей ПДК |  
 | 0.14067 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 100 град  
 и скорости ветра 2.21 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>	<ИС>	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			1.647060		99.5 (Вклад источников 0.5%)	
	1	016901	0004	T	0.0022	0.004981	63.6
							63.6
							2.2253201

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

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

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

y=	-202:	-184:	-169:	-143:	-118:	-97:	-77:	-46:	-17:	8:	31:	65:	98:	123:	148:
x=	-175:	-193:	-214:	-237:	-262:	-276:	-292:	-308:	-326:	-334:	-346:	-353:	-365:	-367:	-372:
Qс :	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:
Сс :	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:
Сф :	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:
Фоп:	38 :	40 :	42 :	45 :	48 :	50 :	53 :	56 :	59 :	61 :	63 :	66 :	69 :	71 :	74 :
Уоп:	2.80 :	2.77 :	2.80 :	2.77 :	2.80 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.75 :	2.76 :	2.73 :	2.73 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

y=	183:	218:	243:	269:	302:	337:	360:	385:	416:	448:	593:	591:	642:	729:	794:
x=	-372:	-374:	-370:	-370:	-361:	-355:	-345:	-338:	-322:	-308:	-224:	-221:	-192:	-109:	-7:
Qс :	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.651:	1.651:	1.651:	1.650:	1.647:
Сс :	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:
Сф :	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:
Фоп:	77 :	80 :	82 :	84 :	88 :	91 :	93 :	96 :	99 :	102 :	120 :	120 :	126 :	134 :	134 :
Уоп:	2.71 :	2.70 :	2.68 :	2.67 :	2.64 :	2.63 :	2.61 :	2.58 :	2.58 :	2.58 :	2.44 :	2.43 :	2.43 :	2.35 :	2.35 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	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:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

y=	833:	843:	824:	777:	723:	720:	692:	609:	508:	394:	274:	155:	44:	-103:	-101:
x=	107:	227:	346:	457:	552:	550:	600:	687:	753:	792:	803:	785:	739:	657:	654:
Qс :	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.648:	1.650:	1.650:
Сс :	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:
Сф :	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:
Фоп:	СЕВ :	315 :	316 :												
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	2.35 :	2.61 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.002:	0.002:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0004 :	0004 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0005 :	0005 :

y=	-158:	-244:	-309:	-347:	-357:	-338:	-290:	-235:	-234:	-219:	-202:
x=	621:	538:	436:	321:	201:	82:	-29:	-125:	-124:	-145:	-175:
Qс :	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:	1.650:
Сс :	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:	0.140:
Сф :	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:	1.647:
Фоп:	322 :	332 :	343 :	353 :	3 :	13 :	23 :	33 :	33 :	35 :	38 :
Уоп:	2.66 :	2.73 :	2.77 :	2.82 :	2.83 :	2.82 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.77 :	2.80 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -221.0 м Y= 591.0 м

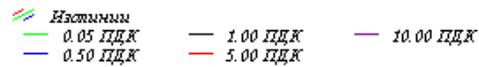
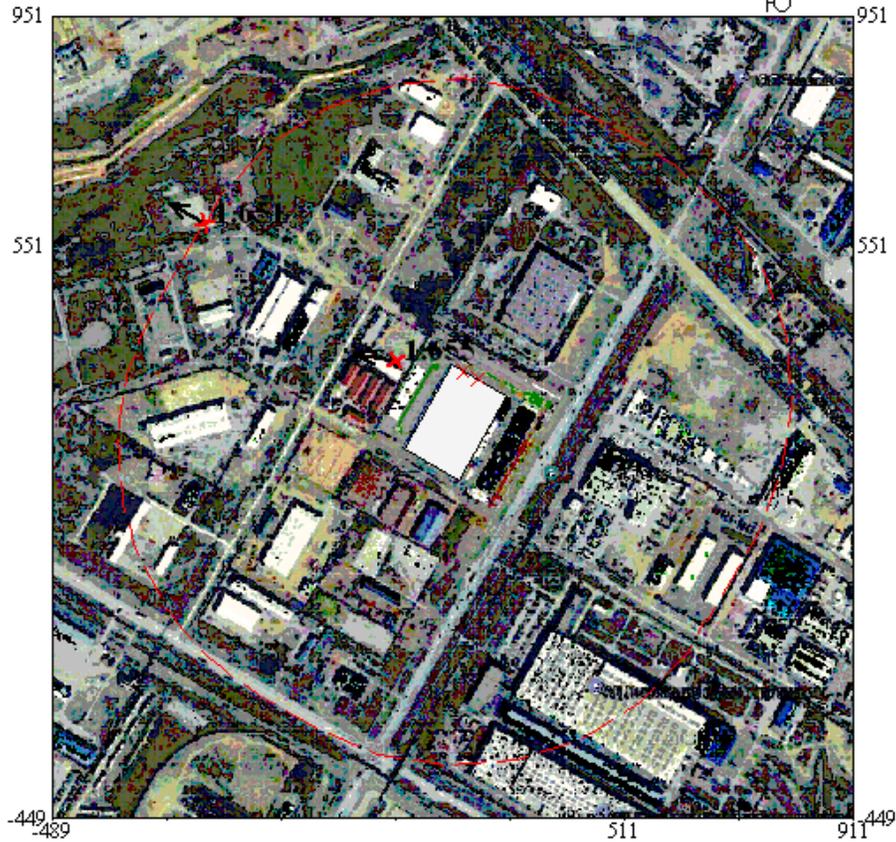
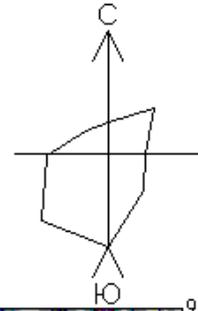
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.65058 долей ПДК |  
| 0.14030 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 120 град  
и скорости ветра 2.43 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	016901 0004	Т	0.0022	0.002368	67.4	67.4	1.0579660
2	016901 0005	Т	0.0011	0.001148	32.6	100.0	1.0806252

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.655 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=351$   
 При опасном направлении  $100^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.21$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1400$  м, высота  $1400$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $8*8$   
 Расчет на существующие рельефные

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 005: X=0, Y=0					
0304	0.1600000	0.1100000	0.1500000	0.1100000	0.1000000
	0.4000000	0.2750000	0.3750000	0.2750000	0.2500000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
016901 0004	T	10.0	0.30	20.44	1.45	200.0	230	332							0.0003637
016901 0005	T	10.0	0.30	20.44	1.45	24.0	256	318							0.0001700
016901 6001	P1	2.0				24.0	150	288	120	5	60	1.0	1.00	0	0.0008000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
1	016901 0004	0.00036	T	0.000181	1.90	145.1
2	016901 0005	0.00017	T	0.000181	0.80	90.9
3	016901 6001	0.00080	P	0.071	0.50	11.4
Суммарный M =		0.00133 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.071796 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с				

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0  
 размеры: Длина(по X)=1400.0, Ширина(по Y)=1400.0  
 шаг сетки =200.0

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

| ~~~~~ |  
 | -Если в строке Smax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= 951 : Y-строка 1 Smax= 0.401 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qс : 0.400: 0.400: 0.400: 0.401: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Сс : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:  
 Сф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 135 : 146 : 159 : 175 : 193 : 208 : 220 : 229 :  
 Uоп: 0.69 : 0.71 : 0.73 : 0.75 : 0.76 : 0.75 : 0.71 : 0.70 :  
 ~~~~~

y= 751 : Y-строка 2 Smax= 0.401 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=173)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qс : 0.400: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.400: 0.400:  
 Сс : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:  
 Сф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 125 : 135 : 151 : 173 : 198 : 217 : 230 : 239 :  
 Uоп: 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.82 : 0.76 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :  
 Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : : :  
 ~~~~~

y= 551 : Y-строка 3 Smax= 0.402 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=169)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qс : 0.400: 0.401: 0.401: 0.402: 0.401: 0.401: 0.401: 0.400:  
 Сс : 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160:  
 Сф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 112 : 120 : 136 : 169 : 211 : 233 : 245 : 251 :  
 Uоп: 0.71 : 0.76 : 0.78 : 0.86 : 1.98 : 0.90 : 0.81 : 0.74 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : :  
 Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :  
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 4 Smax= 0.407 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=139)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----  
 Qс : 0.401: 0.401: 0.402: 0.407: 0.403: 0.401: 0.401: 0.400:  
 Сс : 0.160: 0.160: 0.161: 0.163: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160:  
 Сф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 95 : 98 : 104 : 139 : 251 : 261 : 264 : 266 :  
 Uоп: 0.74 : 0.78 : 0.82 : 0.50 : 1.01 : 0.92 : 0.82 : 0.75 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :  
 ~~~~~

y= 151 : Y-строка 5 Smax= 0.405 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 13)  
 -----  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.401: 0.401: 0.402: 0.405: 0.402: 0.401: 0.401: 0.400:
Cc : 0.160: 0.160: 0.161: 0.162: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 78 : 73 : 61 : 13 : 310 : 293 : 285 : 281 :
Уоп: 0.74 : 0.81 : 1.98 : 1.29 : 0.76 : 0.79 : 0.76 : 0.73 :
: : : : : : : :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -49 : Y-строка 6 Стах= 0.401 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 7)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.400: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.400:
Cc : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 62 : 53 : 36 : 7 : 336 : 314 : 302 : 295 :
Уоп: 0.73 : 0.77 : 0.86 : 0.87 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.71 :
: : : : : : : :
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :
Ки : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -249 : Y-строка 7 Стах= 0.401 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 5)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.400: 0.400: 0.401: 0.401: 0.401: 0.401: 0.400: 0.400:
Cc : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 50 : 40 : 25 : 5 : 344 : 327 : 315 : 306 :
Уоп: 0.71 : 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.70 :
: : : : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :
Ки : : : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -449 : Y-строка 8 Стах= 0.400 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 4)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Cc : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 41 : 31 : 19 : 4 : 348 : 335 : 323 : 315 :
Уоп: 0.69 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.69 : 0.68 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 111.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.40666 долей ПДК
	0.16266 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 139 град  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ----
	Фоновая концентрация Cf			0.400000	98.4	(Вклад источников 1.6%)	
1	016901	6001	П	0.00080000	0.006648	99.9	8.3101950
	В сумме =			0.406648	99.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.000009	0.1		

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

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

Расшифровка обозначений

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

~~~~~|  
 | -Если в строке Smax<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | -202:    | -184:    | -169:    | -143:    | -118:    | -97:     | -77:     | -46:     | -17:     | 8:       | 31:      | 65:      | 98:      | 123:     | 148:     |
| x=   | -175:    | -193:    | -214:    | -237:    | -262:    | -276:    | -292:    | -308:    | -326:    | -334:    | -346:    | -353:    | -365:    | -367:    | -372:    |
| Qc   | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: |
| Cc   | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: |
| Cф   | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: |
| Фоп: | 34 :     | 37 :     | 39 :     | 42 :     | 46 :     | 48 :     | 51 :     | 54 :     | 58 :     | 60 :     | 63 :     | 66 :     | 70 :     | 72 :     | 75 :     |
| Уоп: | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   |
| Ви : | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ки : | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   |

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | 183:     | 218:     | 243:     | 269:     | 302:     | 337:     | 360:     | 385:     | 416:     | 448:     | 593:     | 591:     | 642:     | 729:     | 794:     |
| x=   | -372:    | -374:    | -370:    | -370:    | -361:    | -355:    | -345:    | -338:    | -322:    | -308:    | -224:    | -221:    | -192:    | -109:    | -7:      |
| Qc   | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: |
| Cc   | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: |
| Cф   | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: |
| Фоп: | 79 :     | 82 :     | 85 :     | 88 :     | 91 :     | 95 :     | 98 :     | 101 :    | 105 :    | 109 :    | 128 :    | 128 :    | 135 :    | 148 :    | 161 :    |
| Уоп: | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   |
| Ви : | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ки : | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   |

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | 833:     | 843:     | 824:     | 777:     | 723:     | 720:     | 692:     | 609:     | 508:     | 394:     | 274:     | 155:     | 44:      | -103:    | -101:    |
| x=   | 107:     | 227:     | 346:     | 457:     | 552:     | 550:     | 600:     | 687:     | 753:     | 792:     | 803:     | 785:     | 739:     | 657:     | 654:     |
| Qc   | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: |
| Cc   | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: |
| Cф   | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: |
| Фоп: | 174 :    | 186 :    | 199 :    | 211 :    | 222 :    | 222 :    | 228 :    | 239 :    | 250 :    | 261 :    | 272 :    | 283 :    | 294 :    | 309 :    | 309 :    |
| Уоп: | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.82 :   | 0.82 :   | 0.82 :   | 0.81 :   | 0.82 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.74 :   | 0.75 :   |
| Ви : | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ки : | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   |

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| y=   | -158:    | -244:    | -309:    | -347:    | -357:    | -338:    | -290:    | -235:    | -234:    | -219:    | -202:    |
| x=   | 621:     | 538:     | 436:     | 321:     | 201:     | 82:      | -29:     | -125:    | -124:    | -145:    | -175:    |
| Qc   | : 0.401: | : 0.401: | : 0.400: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: | : 0.401: |
| Cc   | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: | : 0.160: |
| Cф   | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: | : 0.400: |
| Фоп: | 315 :    | 325 :    | 335 :    | 346 :    | 356 :    | 7 :      | 18 :     | 28 :     | 28 :     | 31 :     | 34 :     |
| Уоп: | 0.74 :   | 0.73 :   | 0.73 :   | 0.73 :   | 0.74 :   | 0.75 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   | 0.76 :   |
| Ви : | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        |
| Ки : | :        | :        | :        | :        | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   | 6001 :   |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -221.0 м Y= 591.0 м

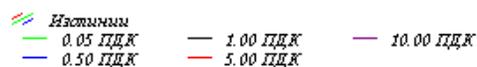
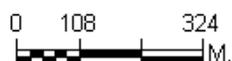
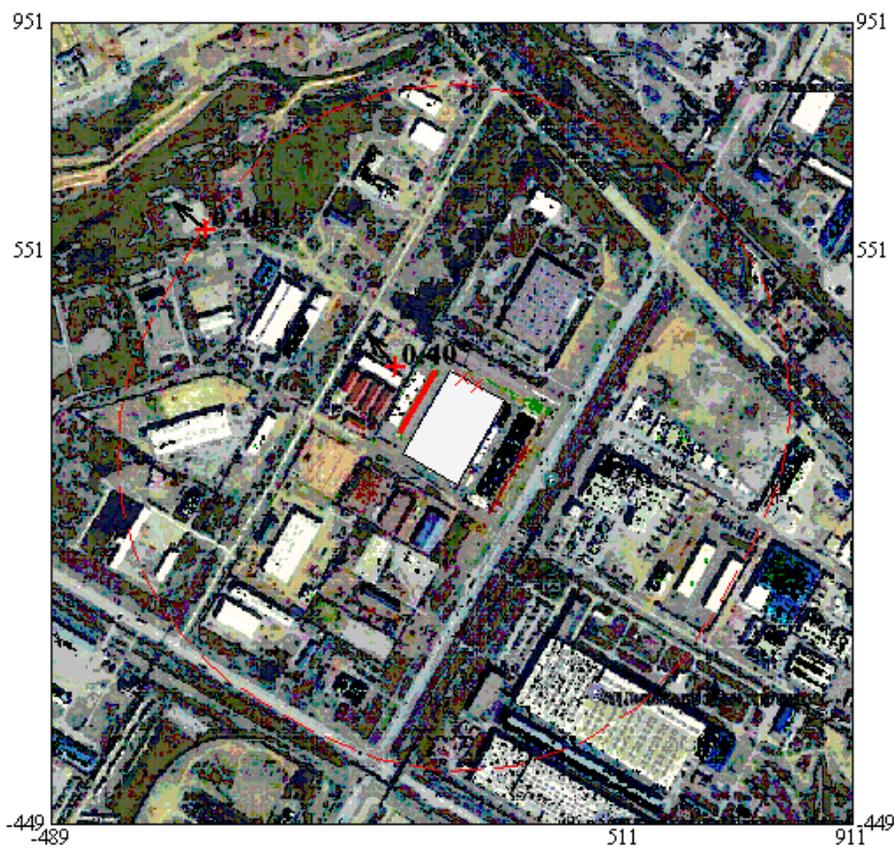
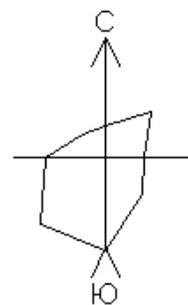
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40071 долей ПДК |  
 | 0.16028 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 128 град  
 и скорости ветра 0.76 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                 |        |                  |                |                             |          |          |             |              |  |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------------------|----------------|-----------------------------|----------|----------|-------------|--------------|--|
| Ном.                                                              | Код    | Тип              | Выброс         | Вклад                       | Вклад в% | Сум.     | %           | Коеф.влияния |  |
| <Об-П>-<ИС>                                                       |        | --- ---М-(Мг)--- |                | ---С[доли ПДК]              |          | --- ---  |             | ---b=C/M---  |  |
| Фоновая концентрация Cf   0.400000   99.8 (Вклад источников 0.2%) |        |                  |                |                             |          |          |             |              |  |
| 1                                                                 | 016901 | 6001             | П   0.00080000 | 0.000632                    | 88.7     | 88.7     | 0.789674819 |              |  |
| 2                                                                 | 016901 | 0004             | Т   0.00036370 | 0.000049                    | 6.9      | 95.7     | 0.135704502 |              |  |
|                                                                   |        |                  |                | В сумме =                   |          | 0.400681 |             | 95.7         |  |
|                                                                   |        |                  |                | Суммарный вклад остальных = |          | 0.000031 |             | 4.3          |  |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Примесь 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.407 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=351$   
 При опасном направлении 139° и опасной скорости ветра 0.5 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 8\*8  
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0309 - Бор аморфный  
 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 |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0002 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 275 | 308 |    |     |   |    |    |        | 3.0 1.00 0 0.0000750 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0309 - Бор аморфный  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0309 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             |            |      | Их расчетные параметры |           |              |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|-----------|--------------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип  | См (См')               | Um        | Xm           |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | -----[м]---- |
| 1                                                            | 016901 0002 | 0.00007500 | T    | 0.010                  | 0.80      | 45.4         |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |              |
| Суммарный M = 0.00007500 г/с                                 |             |            |      |                        |           |              |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |      | 0.009593 долей ПДК     |           |              |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |      | 0.80 м/с               |           |              |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |              |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |      |                        |           |              |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0309 - Бор аморфный  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0309 - Бор аморфный

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0309 - Бор аморфный

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 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               |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|----------------------|
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.00 0 0.0000987 |
| 016901 0005 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 256 | 318 |    |    |     |   |    |    | 3.0 1.00 0 0.0001717 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    | Их расчетные параметры |          |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|----------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип                    | См (См') | Ум   | Хм   |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00009870         | T                      | 0.000394 | 1.90 | 72.5 |
| 2                                                            | 016901 0005 | 0.00017            | T                      | 0.001    | 0.80 | 45.4 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00027 г/с        |                        |          |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.001858 долей ПДК |                        |          |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.03 м/с           |                        |          |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |                        |          |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.03 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 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               |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|---|----|----|----------------------|
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.00 0 0.0009564 |
| 016901 0005 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 256 | 318 |    |    |     |   |    |    | 1.0 1.00 0 0.0002297 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |     |          |      |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|----------|------|-------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип | См (См') | Ум   | Хм    |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00096                | T   | 0.000381 | 1.90 | 145.1 |
| 2                                                            | 016901 0005 | 0.00023                | T   | 0.000196 | 0.80 | 90.9  |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00119 г/с            |     |          |      |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000577 долей ПДК     |     |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.53 м/с               |     |          |      |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |     |          |      |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 005: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0337                 | 1.8300000        | 1.0600000        | 1.4400000         | 1.3400000     | 1.1800000        |
|                      | 0.3660000        | 0.2120000        | 0.2880000         | 0.2680000     | 0.2360000        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1   | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | A1f | F    | KP | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| 016901 0002 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 275 | 308 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000002 |        |
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0021678 |        |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип  | Cm (Cm')               | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |  |
| 1                                                            | 016901 0002 | 0.00000017         | T    | 1.4786E-8              | 0.80      | 90.9        |  |
| 2                                                            | 016901 0004 | 0.00217            | T    | 0.0000865              | 1.90      | 145.1       |  |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00217 г/с        |      |                        |           |             |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                |             | 0.000086 долей ПДК |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |                    |      |                        | 1.90 м/с  |             |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК |             |                    |      |                        |           |             |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0

шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений

```

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

```

| ~~~~~ |

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| ~~~~~ |

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=188)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 130 : 140 : 153 : 169 : 188 : 204 : 218 : 228 :
Уоп: 0.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.59 :
~~~~~

```

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=191)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 120 : 129 : 143 : 164 : 191 : 214 : 229 : 238 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

```

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=200)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 107 : 113 : 124 : 151 : 200 : 232 : 246 : 252 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

```

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 99)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 92 : 92 : 93 : 99 : 257 : 266 : 268 : 268 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.90 : 1.86 : 2.00 : 1.98 :
~~~~~

```

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=336)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Сс : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 76 : 71 : 60 : 33 : 336 : 303 : 291 : 285 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
~~~~~

```

y= -49 : Y-строка 6 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=348)

```

-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:

```

Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 62 : 54 : 40 : 17 : 348 : 324 : 308 : 299 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -249 : Y-строка 7 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=352)  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 51 : 42 : 29 : 12 : 352 : 334 : 320 : 310 :  
 Уоп: 0.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -449 : Y-строка 8 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=354)  
 x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
 Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 42 : 34 : 22 : 9 : 354 : 340 : 328 : 320 :  
 Уоп: 0.56 : 0.59 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.59 : 0.56 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 111.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36608 долей ПДК |  
 | 1.83043 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 99 град  
 и скорости ветра 1.90 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        |
|                   | Фоновая концентрация Cf |      |        | 0.366000                    | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |              |
| 1                 | 016901                  | 0004 | T      | 0.0022                      | 0.000085 | 100.0                   | 0.039203852  |
|                   |                         |      |        | В сумме =                   | 0.366085 | 100.0                   |              |
|                   |                         |      |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0                     |              |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= -202: -184: -169: -143: -118: -97: -77: -46: -17: 8: 31: 65: 98: 123: 148:  
 x= -175: -193: -214: -237: -262: -276: -292: -308: -326: -334: -346: -353: -365: -367: -372:  
 Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Cf : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 37 : 39 : 42 : 44 : 48 : 50 : 52 : 55 : 58 : 60 : 62 : 65 : 69 : 71 : 73 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:  
 x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:  
 Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:

Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 76 : 79 : 82 : 84 : 87 : 90 : 93 : 95 : 99 : 102 : 120 : 120 : 126 : 140 : 153 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 833: 843: 824: 777: 723: 720: 692: 609: 508: 394: 274: 155: 44: -103: -101:  
 x= 107: 227: 346: 457: 552: 550: 600: 687: 753: 792: 803: 785: 739: 657: 654:

Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 166 : 180 : 193 : 207 : 220 : 220 : 226 : 239 : 251 : 264 : 276 : 288 : 300 : 316 : 316 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -158: -244: -309: -347: -357: -338: -290: -235: -234: -219: -202:  
 x= 621: 538: 436: 321: 201: 82: -29: -125: -124: -145: -175:

Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cc : 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830: 1.830:  
 Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 321 : 332 : 342 : 352 : 2 : 12 : 23 : 32 : 32 : 34 : 37 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 457.0 м Y= 777.0 м

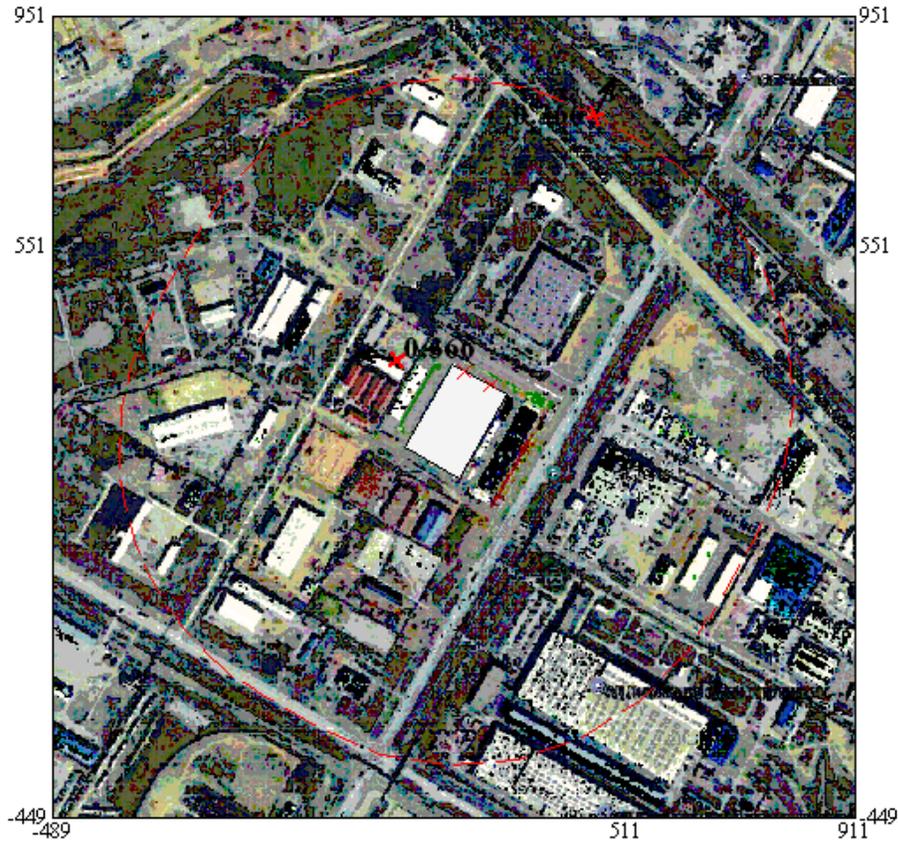
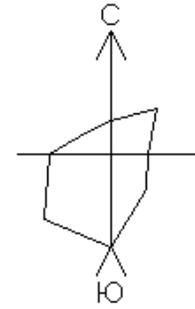
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36604 долей ПДК |  
 | 1.83020 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 207 град  
 и скорости ветра 1.98 м/с

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

| Ном.                                           | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 016901 0004 | T   | 0.0022 | 0.000039 | 100.0    | 100.0  | 0.018001538   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |               |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№1  
 Примесь 0337 Углерод оксид  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Истинный  
— 0.05 ПДК    — 1.00 ПДК    — 10.00 ПДК  
— 0.50 ПДК    — 5.00 ПДК

Макс концентрация 0.366 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=551$   
 При опасном направлении  $99^\circ$  и опасной скорости ветра 1.9 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующее население

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 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    |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 016901 0001 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 294 | 297 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0008852 |
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0008141 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |     |          |      |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|----------|------|-------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип | См (См') | Ум   | Хм    |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00089                | T   | 0.002    | 0.80 | 90.9  |
| 2                                                            | 016901 0004 | 0.00081                | T   | 0.000812 | 1.90 | 145.1 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00170 г/с            |     |          |      |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.002699 долей ПДК     |     |          |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.13 м/с               |     |          |      |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |     |          |      |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.13 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 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 |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0000352 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип  | См (См')               | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00003520 | T    | 0.0000117              | 1.90      | 145.1       |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Суммарный M = 0.00003520 г/с                                 |             |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |      | 0.000012 долей ПДК     |           |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |      | 1.90 м/с               |           |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |      |                        |           |             |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0621 - Метилбензол (Толуол)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 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 |                    |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|--------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 3.0 1.00 0 2.74E-9 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0703 = 0.00001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |      |            |           |              |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|------|------------|-----------|--------------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип  | См (См')   | Um        | Xm           |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----                  | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | -----[м]---- |
| 1                                                            | 016901 0004 | 2.74E-9                | T    | 0.000164   | 1.90      | 72.5         |
| Суммарный M =                                                |             | 2.74E-9 г/с            |      |            |           |              |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000164 долей ПДК     |      |            |           |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.90 м/с               |      |            |           |              |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                        |      |            |           |              |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T    | X1   | Y1  | X2  | Y2 | A1f | F | KP | Ди | Выброс               |
|--------|------|---|------|------|-------|------|------|-----|-----|----|-----|---|----|----|----------------------|
| 016901 | 0001 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 294 | 297 |    |     |   |    |    | 1.0 1.00 0 0.0001656 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    |     | Их расчетные параметры |      |      |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|------|------|--|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип | См (См')               | Um   | Xm   |  |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00017            | T   | 0.000706               | 0.80 | 90.9 |  |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00017 г/с        |     |                        |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000706 долей ПДК |     |                        |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.80 м/с           |     |                        |      |      |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |     |                        |      |      |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код    | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T    | X1    | Y1  | X2  | Y2 | A1f | F | KP | Ди | Выброс |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0000287 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |      | Их расчетные параметры |           |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип  | См (См')               | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00002870 | T    | 1.1446E-6              | 1.90      | 145.1       |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Суммарный M = 0.00002870 г/с                                 |             |            |      |                        |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |      | 0.000001 долей ПДК     |           |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |      | 1.90 м/с               |           |             |
| -----                                                        |             |            |      |                        |           |             |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |      |                        |           |             |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
 Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :1061 - Этанол (Спирт этиловый)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 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 |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0000257 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 1325 = 0.035 мг/м3

| Источники                                          |             |            |     | Их расчетные параметры                                       |      |       |
|----------------------------------------------------|-------------|------------|-----|--------------------------------------------------------------|------|-------|
| Номер                                              | Код         | M          | Тип | См (См')                                                     | Um   | Xm    |
| 1                                                  | 016901 0004 | 0.00002570 | T   | 0.000146                                                     | 1.90 | 145.1 |
| Суммарный M = 0.00002570 г/с                       |             |            |     | Сумма См по всем источникам = 0.000146 долей ПДК             |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.90 м/с |             |            |     | Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |      |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1325 - Формальдегид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1325 - Формальдегид

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :1325 - Формальдегид

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 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 |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0001 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 294 | 297 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0002632 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    |      | Их расчетные параметры |        |       |         |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|--------|-------|---------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип  | См (См')               | Um     | Xm    |         |
| -п/п-                                                        | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с- | ----- | [м]---- |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00026            | T    | 0.000321               | 0.80   | 90.9  |         |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00026 г/с        |      |                        |        |       |         |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000321 долей ПДК |      |                        |        |       |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 0.80 м/с           |      |                        |        |       |         |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |      |                        |        |       |         |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
    
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2732 - Керосин  
 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    |
|-------------|-----|------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 016901 0005 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 256 | 318 |     |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0007060 |
| 016901 6001 | П1  | 2.0  |      |       |      | 24.0 | 150 | 288 | 120 | 5  | 60  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0007060 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

```

| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-
| марным по всей площади , а Cm` - есть концентрация одиноч-
| ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )
|
|-----|
| Источники | Их расчетные параметры
|-----|
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm`)	Um	Xm
-п/-	<об-п><ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]-----	-[м]-----
1	016901 0005	0.00071	T	0.000251	0.80	90.9
2	016901 6001	0.00071	П	0.021	0.50	11.4
-----						
Суммарный M = 0.00141 г/с						
Сумма Cm по всем источникам = 0.021264 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК						
-----						
    
```

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорости ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2732 - Керосин

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

Примесь :2732 - Керосин

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код        | Тип  | H | D    | Wo   | V1    | T     | X1    | Y1  | X2  | Y2 | A1f | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------|------|---|------|------|-------|-------|-------|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-п><Ис> | ~    | ~ | ~    | ~    | ~     | градС | ~     | ~   | ~   | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 016901     | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45  | 200.0 | 230 | 332 |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005015 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                                    |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |              |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|--------------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип  | См (См')               | Um        | Xm           |
| -п/п-                                                        | <об-п><ис>  | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | -----[м]---- |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00050            | T    | 0.0001                 | 1.90      | 145.1        |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00050 г/с        |      |                        |           |              |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000100 долей ПДК |      |                        |           |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.90 м/с           |      |                        |           |              |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |      |                        |           |              |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

```
-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007
```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 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 |                      |
|--------|------|---|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|-----|---|----|----|--------|----------------------|
| 016901 | 0004 | T | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |     |   |    |    |        | 1.0 1.00 0 0.0006203 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

| Источники                                                    |             |                    |     | Их расчетные параметры |      |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|------|-------|
| Номер                                                        | Код         | M                  | Тип | См (См')               | Um   | Xm    |
| 1                                                            | 016901 0004 | 0.00062            | T   | 0.000124               | 1.90 | 145.1 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00062 г/с        |     |                        |      |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.000124 долей ПДК |     |                        |      |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             | 1.90 м/с           |     |                        |      |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |                    |     |                        |      |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.9 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2025    Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 005: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 2902                 | 0.4900000        | 0.4700000        | 0.4800000         | 0.4700000     | 0.5000000        |
|                      | 0.9800000        | 0.9400000        | 0.9600000         | 0.9400000     | 1.0000000        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H    | D    | Wo    | V1   | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | A1f | F    | KP | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П><Ис>  | ~   | ~    | ~    | ~     | ~    | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| 016901 0001 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 294 | 297 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0010544 |        |
| 016901 0002 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 275 | 308 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0007308 |        |
| 016901 0004 | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0005504 |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

| Источники                                                    |             |         |      | Их расчетные параметры                           |       |       |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|--------------------------------------------------|-------|-------|--|
| Номер                                                        | Код         | M       | Тип  | См (См')                                         | Um    | Xm    |  |
| п/п                                                          | <об-п><ис>  | -----   | ---- | [доли ПДК]                                       | [м/с] | [м]   |  |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00105 | T    | 0.002                                            | 0.80  | 68.2  |  |
| 2                                                            | 016901 0002 | 0.00073 | T    | 0.001                                            | 0.80  | 68.2  |  |
| 3                                                            | 016901 0004 | 0.00055 | T    | 0.000439                                         | 1.90  | 108.8 |  |
| Суммарный M = 0.00234 г/с                                    |             |         |      | Сумма См по всем источникам = 0.003484 долей ПДК |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.94 м/с           |             |         |      |                                                  |       |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |         |      |                                                  |       |       |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.94$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0

шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -Если в строке  $St_{max} < 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 951 : Y-строка 1  $St_{max} = 1.000$  долей ПДК (x= 911.0; напр.ветра=225)

x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Сс : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
Сф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 225 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.58 : 2.35 : 7.02 :  
~~~~~

y= 751 : Y-строка 2  $St_{max} = 1.000$  долей ПДК (x= 711.0; напр.ветра=225)

x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Сс : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
Сф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 235 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.42 : 4.04 :  
~~~~~

y= 551 : Y-строка 3  $St_{max} = 1.001$  долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=225)

x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.000:  
Сс : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:  
Сф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 241 : 249 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 3.03 :  
~~~~~

y= 351 : Y-строка 4  $St_{max} = 1.001$  долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=259)

x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.000:  
Сс : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.501: 0.500: 0.500:  
Сф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 257 : 259 : 264 : 266 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.86 :  
: : : : : : : :  
Ви : : : : : : 0.001: : :  
Ки : : : : : : 0001: : :  
Ви : : : : : : 0.000: : :  
Ки : : : : : : 0002: : :  
~~~~~

y= 151 : Y-строка 5  $St_{max} = 1.001$  долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=304)

x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.000:  
Сс : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.501: 0.500: 0.500:  
Сф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:  
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 304 : 290 : 284 :  
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 3.07 :  
~~~~~



Фоп: ЗАП :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:
x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cc : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= 833: 843: 824: 777: 723: 720: 692: 609: 508: 394: 274: 155: 44: -103: -101:
x= 107: 227: 346: 457: 552: 550: 600: 687: 753: 792: 803: 785: 739: 657: 654:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001: 1.001:
Cc : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 225 : 225 : 234 : 247 : 260 : 274 : 287 : 300 : 314 : 314 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :

```

```

y= -158: -244: -309: -347: -357: -338: -290: -235: -234: -219: -202:
x= 621: 538: 436: 321: 201: 82: -29: -125: -124: -145: -175:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cc : 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500: 0.500:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: 314 : 314 : ЗАП :
Уоп: 2.35 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 687.0 м Y= 609.0 м

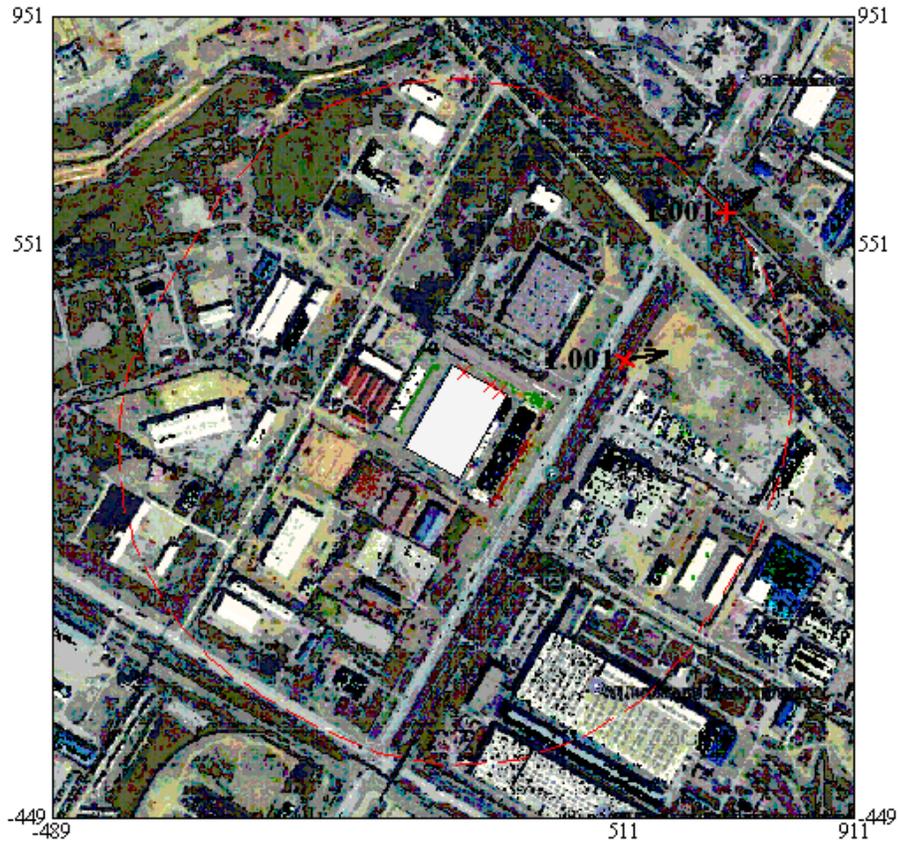
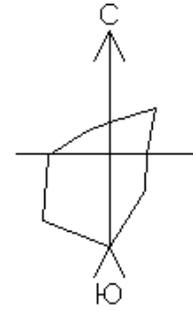
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.00060 долей ПДК |  
 | 0.50030 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 234 град  
 и скорости ветра 2.35 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ       |             |     |            |          |                         |        |               |
|-------------------------|-------------|-----|------------|----------|-------------------------|--------|---------------|
| Ном.                    | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в%                | Сум. % | Коэф. влияния |
| Фоновая концентрация Cf |             |     | 1.000000   | 99.9     | (Вклад источников 0.1%) |        |               |
| 1                       | 016901 0001 | Т   | 0.0011     | 0.000286 | 47.8                    | 47.8   | 0.270887733   |
| 2                       | 016901 0002 | Т   | 0.00073080 | 0.000201 | 33.7                    | 81.5   | 0.275528193   |
| 3                       | 016901 0004 | Т   | 0.00055040 | 0.000111 | 18.5                    | 100.0  | 0.201139018   |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар. № 1  
 Примесь 2902 Взвешенные вещества  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



— Изотипный  
— 0.05 ПДК    — 1.00 ПДК    — 10.00 ПДК  
— 0.50 ПДК    — 5.00 ПДК

Макс концентрация 1.001 ПДК достигается в точке  $x=511$   $y=351$   
 При опасном направлении  $259^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.35$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1400$  м, высота  $1400$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующие источники

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 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>  | Т   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 294 | 297 |    |    | гр. |      |    |    | г/с       |
| 016901 0001 | Т   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 294 | 297 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  |    | 0.0000016 |
| 016901 0002 | Т   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 275 | 308 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  |    | 1.12E-8   |
| 016901 0003 | Т   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0 | 212 | 344 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  |    | 0.0000087 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |     | Их расчетные параметры |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|------|------|
| Номер                                                        | Код         | M          | Тип | См (См')               | Um   | Xm   |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00000164 | Т   | 4.6631E-6              | 0.80 | 68.2 |
| 2                                                            | 016901 0002 | 0.00000001 | Т   | 3.1834E-8              | 0.80 | 68.2 |
| 3                                                            | 016901 0003 | 0.00000866 | Т   | 0.0000246              | 0.80 | 68.2 |
| Суммарный M = 0.00001031 г/с                                 |             |            |     |                        |      |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |     | 0.000029 долей ПДК     |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |     | 0.80 м/с               |      |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |     |                        |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.8 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| -----                |                  |                  |                   |               |                  |
| Пост N 005: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0301                 | 0.1200000        | 0.1400000        | 0.1400000         | 0.1200000     | 0.1200000        |
|                      | 1.4117647        | 1.6470588        | 1.6470588         | 1.4117647     | 1.4117647        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 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 |
|-------------------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| ----- Примесь 0301----- |     |      |      |       |      |       |     |     |    |    |     |      |    |           |        |
| 016901 0004             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0022385 |        |
| 016901 0005             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 256 | 318 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0010620 |        |
| ----- Примесь 0330----- |     |      |      |       |      |       |     |     |    |    |     |      |    |           |        |
| 016901 0004             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009564 |        |
| 016901 0005             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 256 | 318 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002297 |        |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn,<br>  а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn<br>  (подробнее см. стр.36 ОНД-86);<br>  -----<br>  Источники   Их расчетные параметры<br>  Номер  Код   Mq   Тип   Cm (Cm`)   Um   Xm<br>  -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----- [доли ПДК] -[м/с]----- [м]-----<br>  1  016901 0004  0.02825  T   0.006   1.90   145.1<br>  2  016901 0005  0.01295  T   0.006   0.80   90.9<br>  -----<br>  Суммарный M = 0.04120 (сумма M/ПДК по всем примесям)<br>  Сумма Cm по всем источникам = 0.011156 долей ПДК<br>  -----<br>  Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.35 м/с<br>  -----<br>  Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК<br>  ----- |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.35 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0

шаг сетки =200.0

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

```

| ~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
| ~~~~~|

```

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 1.649 долей ПДК (x= -489.0; напр.ветра=131)

| x=   | -489     | -289   | -89    | 111    | 311    | 511    | 711    | 911    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 1.649: | 1.649: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Сф   | : 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Фоп: | 131 :    | 134 :  | 134 :  | СЕВ :  |
| Uоп: | 3.81 :   | 2.35 : | 2.35 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 1.650 долей ПДК (x= -289.0; напр.ветра=129)

| x=   | -489     | -289   | -89    | 111    | 311    | 511    | 711    | 911    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 1.649: | 1.650: | 1.649: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Сф   | : 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Фоп: | 120 :    | 129 :  | 134 :  | СЕВ :  |
| Uоп: | 3.38 :   | 2.87 : | 2.35 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | :      | :      | :      | :      | :      |

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 1.652 долей ПДК (x= -89.0; напр.ветра=124)

| x=   | -489     | -289   | -89    | 111    | 311    | 511    | 711    | 911    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 1.649: | 1.650: | 1.652: | 1.648: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Сф   | : 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Фоп: | 107 :    | 113 :  | 124 :  | 134 :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Uоп: | 3.12 :   | 2.58 : | 2.35 : | 2.35 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0005 : | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0004 : | :      | :      | :      | :      |

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.655 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра=100)

| x=   | -489     | -289   | -89    | 111    | 311    | 511    | 711    | 911    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс   | : 1.649: | 1.650: | 1.652: | 1.648: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Сф   | : 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: | 1.647: |
| Фоп: | 107 :    | 113 :  | 124 :  | 134 :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Uоп: | 3.12 :   | 2.58 : | 2.35 : | 2.35 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0004 : | 0004 : | 0004 : | 0005 : | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0004 : | :      | :      | :      | :      |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.650: 1.651: 1.653: 1.655: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 92 : 93 : 94 : 100 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.98 : 2.40 : 2.35 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: : : : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : : : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 1.655 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=338)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.649: 1.651: 1.652: 1.654: 1.655: 1.649: 1.647: 1.647:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 76 : 71 : 62 : 36 : 338 : 315 : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 3.01 : 2.49 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.001: : :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: : :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -49 : Y-строка 6 Стах= 1.652 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=349)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.649: 1.650: 1.651: 1.652: 1.652: 1.651: 1.649: 1.647:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 63 : 54 : 41 : 19 : 349 : 324 : 315 : 315 :
Уоп: 3.25 : 2.76 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -249 : Y-строка 7 Стах= 1.650 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=353)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.649: 1.649: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.649: 1.649:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 52 : 42 : 30 : 12 : 353 : 335 : 321 : 315 :
Уоп: 3.56 : 3.11 : 2.77 : 2.58 : 2.58 : 2.72 : 2.99 : 2.58 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -449 : Y-строка 8 Стах= 1.649 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=355)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.648: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649: 1.649:
Сф : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 43 : 34 : 23 : 9 : 355 : 341 : 329 : 319 :
Уоп: 4.31 : 3.65 : 3.31 : 3.14 : 3.11 : 3.26 : 3.56 : 4.16 :
: : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 111.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.65535 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 100 град  
и скорости ветра 2.21 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|---|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

```

----	<Об-П>-<ИС>	----	--М- (Мг) --	С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
Фоновая концентрация Cf	1.647060	99.5 (Вклад источников 0.5%)					
1	016901 0004	Т	0.0282	0.005343	64.4	64.4	0.189152211
2	016901 0005	Т	0.0130	0.002952	35.6	100.0	0.227866083

```

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Smax<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -202: -184: -169: -143: -118: -97: -77: -46: -17: 8: 31: 65: 98: 123: 148:
x= -175: -193: -214: -237: -262: -276: -292: -308: -326: -334: -346: -353: -365: -367: -372:
Qc : 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650:
Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 38 : 40 : 42 : 45 : 48 : 50 : 53 : 56 : 59 : 61 : 63 : 66 : 69 : 71 : 74 :
Уоп: 2.81 : 2.80 : 2.81 : 2.80 : 2.81 : 2.77 : 2.80 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.76 : 2.76 : 2.76 : 2.73 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 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:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

```

```

y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:
x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:
Qc : 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.651: 1.651: 1.651: 1.651: 1.650: 1.647:
Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 77 : 80 : 82 : 84 : 88 : 91 : 93 : 96 : 99 : 102 : 120 : 120 : 126 : 134 : 134 :
Уоп: 2.72 : 2.71 : 2.69 : 2.68 : 2.65 : 2.64 : 2.61 : 2.61 : 2.58 : 2.54 : 2.45 : 2.44 : 2.45 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: :
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : :
Ви : 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: :
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : :

```

```

y= 833: 843: 824: 777: 723: 720: 692: 609: 508: 394: 274: 155: 44: -103: -101:
x= 107: 227: 346: 457: 552: 550: 600: 687: 753: 792: 803: 785: 739: 657: 654:
Qc : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.648: 1.650: 1.650:
Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: СЕВ : 315 : 316 : 316 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.62 : 2.61 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : : : : : : : : : : : : : : :
Ки : : : : : : : : : : : : : : : :

```

```

y= -158: -244: -309: -347: -357: -338: -290: -235: -234: -219: -202:
x= 621: 538: 436: 321: 201: 82: -29: -125: -124: -145: -175:
Qc : 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650: 1.650:
Cf : 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647: 1.647:
Фоп: 322 : 332 : 343 : 353 : 3 : 13 : 23 : 33 : 35 : 38 :
Уоп: 2.67 : 2.73 : 2.77 : 2.83 : 2.84 : 2.83 : 2.80 : 2.77 : 2.77 : 2.77 : 2.81 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

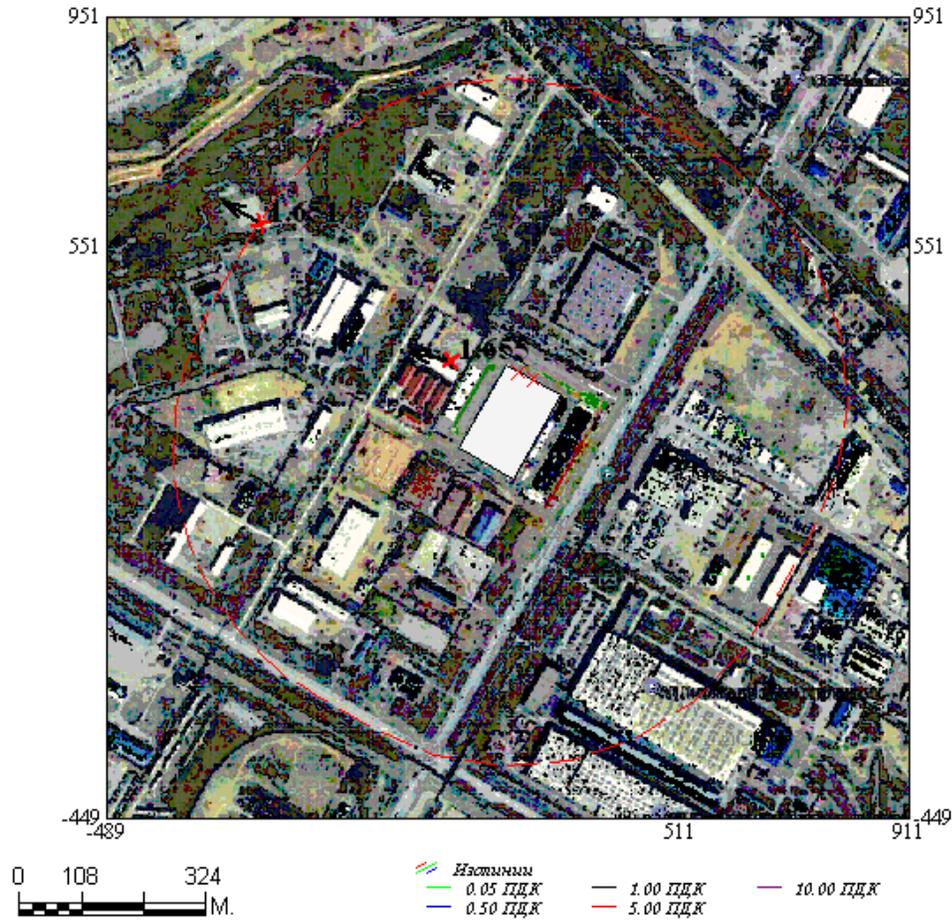
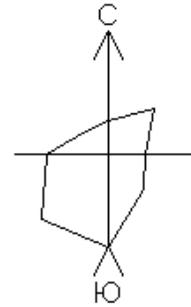
Координаты точки : X= -221.0 м Y= 591.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.65079 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 120 град  
и скорости ветра 2.44 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                         |               |          |                         |               |
|-------------------|-------------|-----|-------------------------|---------------|----------|-------------------------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                  | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг)                 | -С [доли ПДК] | -----    | -----                   | б=C/М ---     |
|                   |             |     | Фоновая концентрация Cf | 1.647060      | 99.8     | (Вклад источников 0.2%) |               |
| 1                 | 016901 0004 | T   | 0.0282                  | 0.002542      | 68.1     | 68.1                    | 0.089971103   |
| 2                 | 016901 0005 | T   | 0.0130                  | 0.001189      | 31.9     | 100.0                   | 0.091777995   |

Город : 136 г. Астана  
 Объект : 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Группа суммарии \_\_31 0301+0330  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



*Макс концентрация 1.655 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=351$   
 При опасном направлении  $100^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.21$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1400$  м, высота  $1400$  м,  
 шаг расчетной сетки  $200$  м, количество расчетных точек  $8*8$   
 Расчет на существующие источники*

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр<br>вещества | Фон-0<br>U<=2м/с | Фон-1<br>(Север) | Фон-2<br>(Восток) | Фон-3<br>(Юг) | Фон-4<br>(Запад) |
|----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| -----                |                  |                  |                   |               |                  |
| Пост N 005: X=0, Y=0 |                  |                  |                   |               |                  |
| 0337                 | 1.8300000        | 1.0600000        | 1.4400000         | 1.3400000     | 1.1800000        |
|                      | 0.3660000        | 0.2120000        | 0.2880000         | 0.2680000     | 0.2360000        |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 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    |
|-------------------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| ----- Примесь 0337----- |     |      |      |       |      |       |     |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 016901 0002             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 275 | 308 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000002 |
| 016901 0004             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 200.0 | 230 | 332 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0021678 |
| ----- Примесь 2908----- |     |      |      |       |      |       |     |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 016901 0001             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 294 | 297 |    |    |     | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0000016 |
| 016901 0002             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 275 | 308 |    |    |     | 2.0 | 1.00 | 0  | 1.12E-8   |
| 016901 0003             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45 | 24.0  | 212 | 344 |    |    |     | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0000087 |

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--------|------|------------|------------|-----------|------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$    |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                                 |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэф.    |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| оседания, нормированный выброс указывается для каждой          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;            |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                             |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                          | Код    | Mq   | Тип        | Cm (Cm')   | Um        | Xm   | F     | Д   |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                            | <об-п> | <ис> |            | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]  |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                              | 016901 | 0002 | 0.00000003 | T          | 1.4786E-8 | 0.80 | 90.9  | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                              |        |      | 0.00000004 | T          | 3.1834E-8 | 0.80 | 68.2  | 2.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                              | 016901 | 0004 | 0.00043    | T          | 0.0000865 | 1.90 | 145.1 | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                              | 016901 | 0001 | 0.00000550 | T          | 4.6898E-6 | 0.80 | 68.2  | 2.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                              | 016901 | 0003 | 0.00002890 | T          | 0.0000246 | 0.80 | 68.2  | 2.0 |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный M = 0.00047 (сумма M/ПДК по всем примесям)           |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.000116 долей ПДК               |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.62 м/с             |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                          |        |      |            |            |           |      |       |     |  |  |  |  |  |  |  |

| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |  
|\_\_\_\_\_|

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.62 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0  
размеры: Длина (по X)=1400.0, Ширина (по Y)=1400.0  
шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
| ~~~~~| ~~~~~|  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~| ~~~~~|

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=188)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 131 : 140 : 153 : 169 : 188 : 204 : 218 : 228 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=191)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 120 : 129 : 143 : 164 : 191 : 214 : 229 : 238 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=201)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 107 : 113 : 124 : 152 : 201 : 232 : 246 : 252 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 2.00 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 111.0; напр.ветра= 98)  
-----  
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:  
-----  
Qс : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
Фоп: 91 : 92 : 93 : 98 : 258 : 266 : 268 : 268 :  
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.83 : 1.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
~~~~~

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 0.366 долей ПДК (x= 311.0; напр.ветра=336)



Cф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 37 : 39 : 41 : 44 : 48 : 50 : 52 : 55 : 58 : 60 : 62 : 65 : 68 : 71 : 73 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:  
 x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:

Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 76 : 79 : 82 : 84 : 87 : 90 : 93 : 95 : 99 : 102 : 120 : 120 : 126 : 140 : 153 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= 833: 843: 824: 777: 723: 720: 692: 609: 508: 394: 274: 155: 44: -103: -101:  
 x= 107: 227: 346: 457: 552: 550: 600: 687: 753: 792: 803: 785: 739: 657: 654:

Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 166 : 180 : 193 : 207 : 220 : 220 : 226 : 239 : 252 : 264 : 276 : 288 : 300 : 316 : 316 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

y= -158: -244: -309: -347: -357: -338: -290: -235: -234: -219: -202:  
 x= 621: 538: 436: 321: 201: 82: -29: -125: -124: -145: -175:

Qc : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Cф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 321 : 332 : 342 : 352 : 2 : 12 : 23 : 32 : 32 : 34 : 37 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 457.0 м Y= 777.0 м

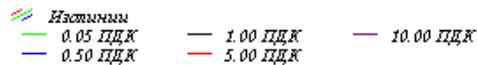
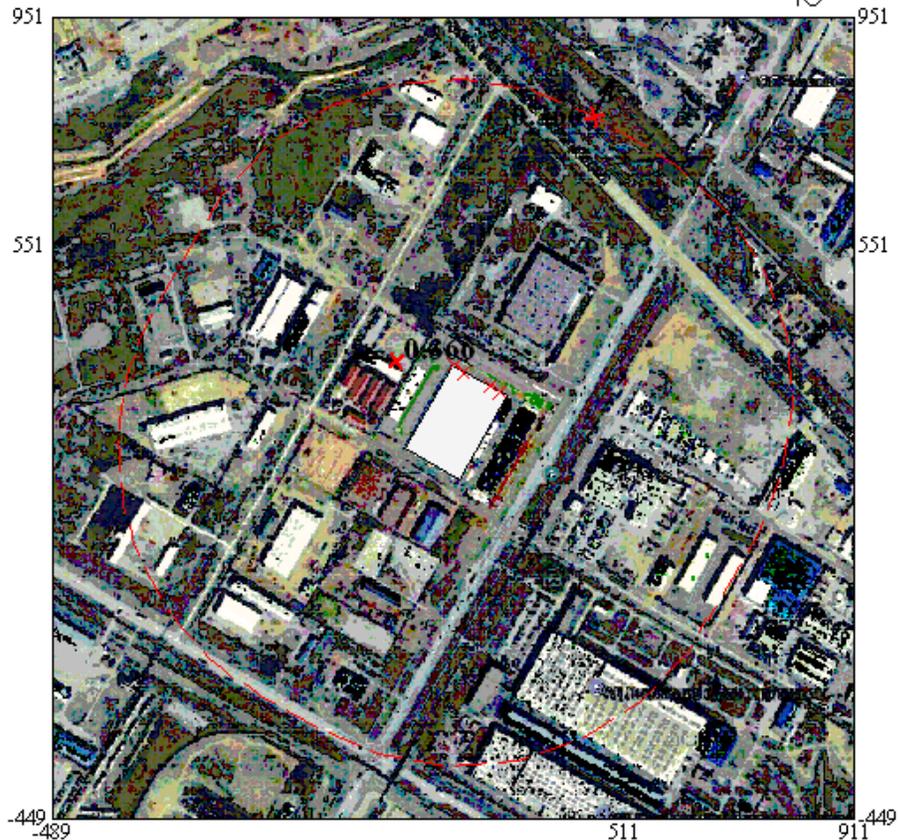
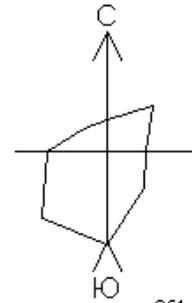
Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.36604 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 207 град  
 и скорости ветра 1.98 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- (Мг)    | -С [доли ПДК] | -----    | -----                   | б=C/М         |
| Фоновая концентрация Cf     |             |     |            | 0.366000      | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |               |
| 1                           | 016901 0004 | Т   | 0.00043360 | 0.000039      | 89.5     | 89.5                    | 0.090007715   |
| 2                           | 016901 0003 | Т   | 0.00002890 | 0.000004      | 9.3      | 98.8                    | 0.139612243   |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.366043      | 98.8     |                         |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000001      | 1.2      |                         |               |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар. № 1  
 Группа суммарии \_\_ 41 0337+2908  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.366 ПДК достигается в точке  $x=111$   $y=351$   
 При опасном направлении  $98^\circ$  и опасной скорости ветра 1.83 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек  $8 \times 8$   
 Расчет на существующие источники

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Баймашева М.М.

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| -----                |           |           |           |           |           |
| Пост N 005: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 2902                 | 0.4900000 | 0.4700000 | 0.4800000 | 0.4700000 | 0.5000000 |
|                      | 0.9800000 | 0.9400000 | 0.9600000 | 0.9400000 | 1.0000000 |
| -----                |           |           |           |           |           |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                     | Тип | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|-------------------------|-----|------|------|-------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-п><ис>              | ~   | ~    | ~    | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| ----- Примесь 2902----- |     |      |      |       |        |       |     |     |    |    |     |      |    |           |        |
| 016901 0001             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 24.0  | 294 | 297 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0010544 |        |
| 016901 0002             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 24.0  | 275 | 308 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0007308 |        |
| 016901 0004             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 200.0 | 230 | 332 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0005504 |        |
| ----- Примесь 2908----- |     |      |      |       |        |       |     |     |    |    |     |      |    |           |        |
| 016901 0001             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 24.0  | 294 | 297 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0000016 |        |
| 016901 0002             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 24.0  | 275 | 308 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 1.12E-8   |        |
| 016901 0003             | T   | 10.0 | 0.30 | 20.44 | 1.45   | 24.0  | 212 | 344 |    |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 0.0000087 |        |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

| Источники                                                    |             |            |                                |            |          |       | Их расчетные параметры |  |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|------------|----------|-------|------------------------|--|--|
| Номер                                                        | Код         | Mq         | Тип                            | См (См')   | Um       | Xm    |                        |  |  |
| -п/-                                                         | <об-п><ис>  |            |                                | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]   |                        |  |  |
| 1                                                            | 016901 0001 | 0.00211    | T                              | 0.002      | 0.80     | 68.2  |                        |  |  |
| 2                                                            | 016901 0002 | 0.00146    | T                              | 0.001      | 0.80     | 68.2  |                        |  |  |
| 3                                                            | 016901 0004 | 0.00110    | T                              | 0.000439   | 1.90     | 108.8 |                        |  |  |
| 4                                                            | 016901 0003 | 0.00001730 | T                              | 0.0000148  | 0.80     | 68.2  |                        |  |  |
| -----                                                        |             |            |                                |            |          |       |                        |  |  |
| Суммарный M =                                                |             | 0.00469    | (сумма M/ПДК по всем примесям) |            |          |       |                        |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.003501   | долей ПДК                      |            |          |       |                        |  |  |
| -----                                                        |             |            |                                |            |          |       |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |                                |            | 0.94 м/с |       |                        |  |  |
| -----                                                        |             |            |                                |            |          |       |                        |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |                                |            |          |       |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19  
 Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1400x1400 с шагом 200  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.94 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:19

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 211.0 Y= 251.0

размеры: Длина(по X)=1400.0, Ширина(по Y)=1400.0

шаг сетки =200.0

Расшифровка обозначений

|                                            |
|--------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]     |
| Ки - код источника для верхней строки Ви   |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|
  
```

y= 951 : Y-строка 1 Стах= 1.000 долей ПДК (x= 911.0; напр.ветра=225)

```

-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cf : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 225 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.58 : 2.35 : 7.02 :
-----:
  
```

y= 751 : Y-строка 2 Стах= 1.000 долей ПДК (x= 711.0; напр.ветра=225)

```

-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cf : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 235 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.58 : 4.02 :
-----:
  
```

y= 551 : Y-строка 3 Стах= 1.001 долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=225)

```

-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001:
Cf : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 225 : 225 : 241 : 249 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 3.03 :
-----:
  
```

y= 351 : Y-строка 4 Стах= 1.001 долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=259)

```

-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.000:
Cf : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 257 : 259 : 264 : 266 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.86 :
: : : : : : : : :
Ви : : : : : : : 0.001: : :
Ки : : : : : : : 0001: : :
Ви : : : : : : : 0.000: : :
Ки : : : : : : : 0002: : :
-----:
  
```

y= 151 : Y-строка 5 Стах= 1.001 долей ПДК (x= 511.0; напр.ветра=304)

```

-----:
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----:
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.001: 1.001: 1.000:
Cf : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 312 : 304 : 290 : 284 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 3.07 :
: : : : : : : : :
Ви : : : : : : : 0.001: : :
Ки : : : : : : : 0001: : :
-----:
  
```

```

~~~~~
y= -49 : Y-строка 6 Стах= 1.001 долей ПДК (x= 711.0; напр.ветра=309)
-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 314 : 309 : 299 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.43 : 4.13 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -249 : Y-строка 7 Стах= 1.000 долей ПДК (x= 911.0; напр.ветра=311)
-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 314 : 314 : 311 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 5.81 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y= -449 : Y-строка 8 Стах= 1.000 долей ПДК (x= 911.0; напр.ветра=314)
-----
x= -489 : -289: -89: 111: 311: 511: 711: 911:
-----
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : ЗАП : 314 : 314 :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.95 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 511.0 м Y= 351.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.00133 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 259 град  
и скорости ветра 2.35 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Козф.влияния | b=C/M |
|---|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|-------|
| 1 | 016901 0001 | Т   | 0.0021                      | 0.000672 | 50.3     | 50.3   | 0.318190485  |       |
| 2 | 016901 0002 | Т   | 0.0015                      | 0.000469 | 35.1     | 85.5   | 0.320864350  |       |
| 3 | 016901 0004 | Т   | 0.0011                      | 0.000191 | 14.3     | 99.8   | 0.173868105  |       |
|   |             |     | В сумме =                   | 1.001333 | 99.8     |        |              |       |
|   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000002 | 0.2      |        |              |       |

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 08.12.2025 11:18  
Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные вещества  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

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

~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |  
~~~~~

```

~~~~~
y= -202: -184: -169: -143: -118: -97: -77: -46: -17: 8: 31: 65: 98: 123: 148:
-----
x= -175: -193: -214: -237: -262: -276: -292: -308: -326: -334: -346: -353: -365: -367: -372:
-----
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

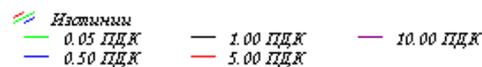
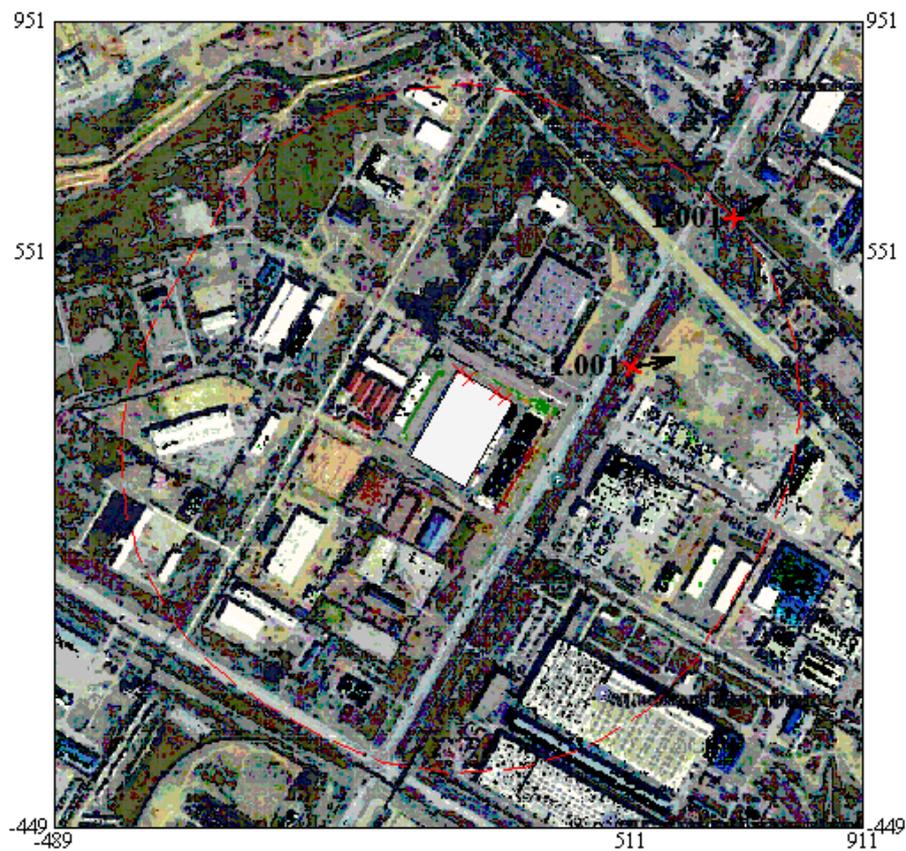
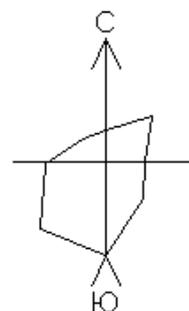
```

~~~~~
y= 183: 218: 243: 269: 302: 337: 360: 385: 416: 448: 593: 591: 642: 729: 794:
-----
x= -372: -374: -370: -370: -361: -355: -345: -338: -322: -308: -224: -221: -192: -109: -7:
-----
Qc : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Cф : 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000: 1.000:
Фоп: ЗАП : ЗАП :
~~~~~

```



Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0169 Завод по производству грузовых автомобилей и 9 Вар.№ 1  
 Группа суммации ПЛ 2902+2908  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.001 ПДК достигается в точке  $x=511$   $y=351$   
 При опасном направлении 259° и опасной скорости ветра 2.35 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1400 м, высота 1400 м,  
 шаг расчетной сетки 200 м, количество расчетных точек 8\*8  
 Расчет на существующее положение