

TOO «SAURAN TOWERS»

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

к рабочему проекту

«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»

ИП «Табигат»



А. Гладкова-Килкариди

III категория

г. Астана 2025 г.

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

к рабочему проекту

«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2 »

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Аннотация
	Введение
	Краткое описание намечаемой деятельности
1.	Воздушная среда
1.1.	Климатическая характеристика района расположения намечаемой деятельности
1.2.	Современное состояние воздушной среды
1.3.	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства
1.3.2	Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период эксплуатации
1.4.	Внедрение малоотходных и безотходных технологий
1.5.	Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ
1.5.1	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
1.5.2	Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере
1.5.3	Характеристика санитарно-защитной зоны
1.6.	Расчет валовых выбросов на период строительно-монтажных работ/эксплуатации
1.6.1	Расчет концентраций загрязняющих веществ в атмосфере
1.7.	Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия
1.8.	Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха
1.9.	Мероприятия на период НМУ
2.	Водные ресурсы
2.1.1	Водопотребление и водоотведение предприятия
2.1.2	Период строительно-монтажных работ
2.1.3	Период эксплуатации
2.2	Характеристика источника водоснабжения
2.3	Водный баланс объекта
2.4.	Поверхностные воды
2.4.1	Гидрографическая характеристика территории
2.5	Подземные воды
2.6.	Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод
3.	Недра
4.	Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления
4.1.1	Виды и объемы образования отходов

4.1.2	Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления
4.1.3	Рекомендации по управлению отходами
4.1.4	Виды и количество отходов производства и потребления
5	Оценка физических воздействий на окружающую среду
5.1.	Воздействие возможного электромагнитного, шумового воздействия
5.2.	Радиационная обстановка
6.	Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы
6.1	Состояние и условия землепользования
6.2.	Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта
6.3.	Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров
6.4	Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород
6.5	Организация экологического мониторинга почв
7.	Растительность
7.1	Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта
	Характеристика факторов среды обитания растений, влияющих на их состояние
	Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений
	Обоснование объемов использования растительных ресурсов
	Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность
	Ожидаемые изменения в растительном покрове
	Рекомендации по сохранению растительных сообществ, улучшению их состояния, сохранению и воспроизводству флоры, в том числе по сохранению и улучшению среды их обитания
	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, а также по мониторингу проведения этих мероприятий и их эффективности
8.	Животный мир
	Исходное состояние водной и наземной фауны
	Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных
	Характеристика воздействия объекта на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе строительства и эксплуатации объекта, оценка адаптивности видов
	Возможные нарушения целостности естественных сообществ, среды обитания, условий размножения, воздействие на пути миграции и места концентрации

	животных, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия объекта, оценка последствий этих изменений и нанесенного ущерба окружающей среде
	Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие, его минимизации, смягчению, оценка потерь биоразнообразия и мероприятия по их компенсации, мониторинг проведения этих мероприятий и их эффективности
9.	Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения
10.	Социально-экономическая среда
11.	Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе
	Комплексная оценка экологических рисков
	Воздействие на здоровье населения
	КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ
	Вероятность аварийных ситуаций
	Прогноз последствий аварийных ситуаций для окружающей среды
	Рекомендации по предупреждению аварийных ситуаций и ликвидации их последствий
Список использованной литературы	
Приложения	
Приложение	Расчет рассеивания приземных концентраций на период строительства/эксплуатации
Приложение	
Приложение	Фоновые концентрации вредных веществ в атмосфере
Акт зеленых насаждений	
Приложение	Государственная лицензия на право выполнения работ в области природоохранного проектирования
Приложение	Схема расположения источников загрязнения на период строительства
Приложение	Схема района расположения предприятия
Приложение	Схема расположения источников загрязнения на период эксплуатации
Приложение	Заявления об экологических последствиях
Приложение	Исходные данные
Приложение	Дендрологический план

АННОТАЦИЯ

РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» к рабочему проекту *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»* разработан в рамках экологической оценки в соответствии с «Инструкцией по организации и проведению экологической оценки», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 г №280.

Настоящим проектом предусматривается строительство *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2».*

В разделе выполнены следующие работы:

- ✚ оценка воздействия строительства объекта на компоненты окружающей среды (почвы, атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, животный и растительный мир).
- ✚ выполнен расчет величин выбросов загрязняющих веществ от строительства и эксплуатации объекта *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»*

Целью работы является оценка существующего состояния компонентов окружающей среды в районе расположения объекта строительства *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»* и воздействия на окружающую среду.

- ✚ Объектами исследования стали организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сточные хозяйственно-бытовые воды, отходы производства.

Строительная площадка представлена (10) площадными неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух и (4) организованным источником выбросов ЗВ атмосферный воздух.

✚ **на период строительства валовый выброс составляет – 16.639559844 т/год;**

В период строительства выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от автотранспортных средств не нормируются, согласно экологическому кодексу РК (ст.28) и техническому регламенту от 29.12.2007 г. N 1372 "Технический регламент о требованиях к выбросам вредных (загрязняющих) веществ автотранспортных средств, выпускаемых в обращение на территории Республики Казахстан". Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников, должна производиться по фактически сожженному топливу;

✚ при строительстве образуется 6 видов отходов (**162,259 т/ т/период СМР**). Отходы будут вывозиться отдельно специализированными организациями по договору;

✚ при эксплуатации ожидается образование 3 вида отходов общим количеством (**129,284 тонн в год**). На территории не осуществляется постоянное хранение отходов, оказывающих вредное воздействие на состояние окружающей среды. Отходы будут вывозиться отдельно специализированными организациями по договору;

Воздействие на окружающую среду процесса строительства будет незначительным, в связи с локальностью и кратковременностью работ.

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» главы 2. п. 12 объект относится к **III** категории. Категория определена согласно Экологическому кодексу Республики Казахстан статьи 12 п. 4.

Экологическая оценка проектируемого объекта проведена по упрощенному порядку руководствуясь п. 3 ст. 49 Экологического Кодекса и Инструкцией по организации и проведению экологической оценки, утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

В рамках экологической оценки подлежат рассмотрению все возможные воздействия на компоненты окружающей среды, уделяя особое внимание атмосферному воздуху, почвенным покровам и водным ресурсам как компонентам ОС на которые оказывается прямое воздействие, а так же животному, растительному миру в качестве косвенного воздействия. Результирующим показателем является значимость воздействия, которая устанавливается на основании комплексной оценки рассматриваемого объекта воздействия в градации масштаба воздействия,

продолжительности по времени и интенсивности с учетом принятых мер по смягчению воздействия.

Заказчик: TOO «SAURAN TOWERS»

Исполнитель: TOO «ДЭН-Қо», ГИП –С.Тажин

Начало строительства – 11 месяцев – декабрь 2025 г

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Раздел: «Охрана окружающей среды» (РООС) в составе проектной документации по намечаемой деятельности выполнен к рабочему проекту: *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»* на основании:

- ✓ Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки» [1].

- ✓ Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК [2].

- ✓ Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538 «Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» [3].

- ✓ Классификатор отходов утвержденный приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.

РООС выполнен в составе рабочего проекта *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)». Корректировка 2»* представленного в составе пояснительной записки и графической части проекта, содержащие технические решения по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду. Характеристики и параметры воздействия на окружающую среду определялись в соответствии с проектными решениями и исходными данными, выданными Заказчиком.

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

Материалы РООС к РП *«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)».*

Корректировка 2» оформлены в виде документа, уровень разработки которого соответствует пункту 18 и пункту 19 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», а также требованиям Экологического кодекса РК.

Согласно пункту 5 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки», «...5) экологическая оценка по упрощенному порядку – вид экологической оценки, который проводится для намечаемой и осуществляемой деятельности, не подлежащей в соответствии с Кодексом, обязательной оценке воздействия на окружающую среду, при разработке проектов нормативов эмиссий для объектов I и II категорий, а также при разработке раздела «Охрана окружающей среды» в составе проектной документации по намечаемой деятельности и при подготовке декларации о воздействии на окружающую среду. Соответственно, разработка раздела «Охрана окружающей среды» к РП **«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)»**. **Корректировка 2»** является проведением экологической оценки по упрощенному порядку.

Охрана окружающей среды представляет собой систему осуществляемых государством, физическими и юридическими лицами мер, направленных на сохранение и восстановление природной среды, предотвращение загрязнения окружающей среды и причинения ей ущерба в любых формах, минимизацию негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и ликвидацию его последствий, обеспечение иных экологических основ устойчивого развития Республики Казахстан.

Правовую основу экологической оценки составляет ряд нормативных, нормативно-технических, нормативно-методических и правовых актов. Экологическое законодательство Республики Казахстан основывается на Конституции РК, состоит из Экологического Кодекса и иных нормативных правовых актов РК.

В составе раздела представлено заявление об экологических последствиях для проекта **«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 5.1, 5.2 очереди)»**. **Корректировка 2»**, которое выполнено в соответствии с требованиями Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Заявление об экологических последствиях приведено в приложении.

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан для всестороннего рассмотрения всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией проектных решений и разработка эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

Исходная документация для разработки рабочего проекта:

- ✓ Эскизный проект, утверждённый главным архитектором г. Астаны от KZ71VUA00446553 от 11.06.2021
- ✓ Архитектурно-планировочное задание АПЗ №12228 от 20/06/2018
- ✓ Задание на проектирование
- ✓ Акт на право частной собственности: № 21-320-072-1338 от 18.12.2019г. № 21-320-072-569 от 02.10.2014г.
- ✓ Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр», и выдана 16.05.2021г.
- ✓ Инженерно-геологический отчет выполнен ТОО «Сапа ГЕО»
- ✓ Технические условия на подключение инженерных сетей.

Способ строительства – подрядный.

Источник финансирования – частные инвестиции, собственные средства Заказчика.

Согласно техническим условиям на инженерное обеспечение проектируемого объекта предусматривается:

- теплоснабжение – центральное
- электроснабжение от проектируемой ТП.
- водоснабжение — от городских сетей.
- канализация – в городскую канализационную сеть.
- ливневая канализация – в городскую ливневую сеть.

Краткое описание намечание деятельности

Проектируемый объект расположенного по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», между улицами Сарайшык и Д. Конаева.

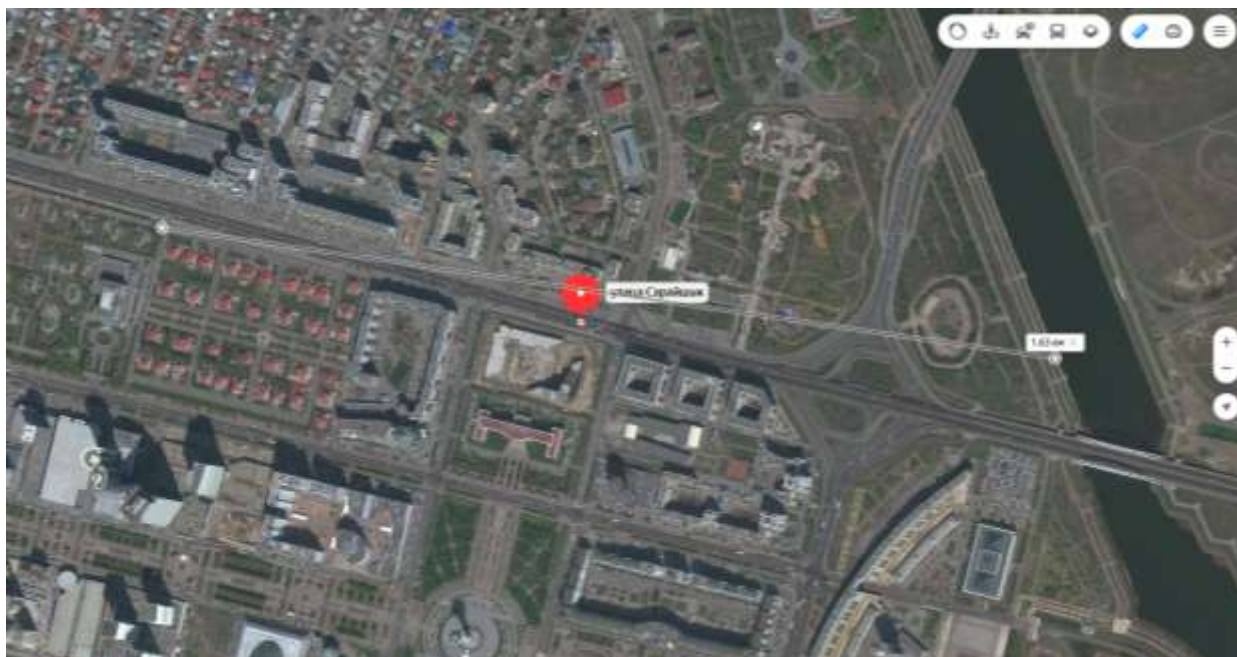
Отопление на период эксплуатации –согласно ТУ –централизованное.

Расстояние от границ строительной площадки до жилого массива (селитебной зоны) по румбам приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Направление по румбам. м	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительная площадка	85	-	-	-	-	-	-	-

Расстояние до ближайшего водного объекта р.Есиль-1.63 км.



Проектируемый объект расположенного по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», между улицами Сарайшык и Д. Конаева. Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500 выданной ТОО "ГеоТерр". августе.2021г. Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

Проектируемый комплекс состоит из 14 блок секций, с надземными паркингами и встроенными коммерческими помещениями и разделен на две очереди между собой аллеей и противопожарным проездом. Внутренние двory каждой очереди занимает паркинг с эксплуатируемой кровлей, на которой расположены детские игровые площадки, спортивные площадки и площадки для отдыха взрослого населения. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347.75. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию и сооружениям, удобство маневрирования. Покрытие площади проездов предусмотрено из асфальтобетона. По контуру проездов предусмотрен бортовой камень БР.100.30.15. Покрытие тротуаров, площадки для отдыха и проездов на кровле паркинга из тротуарной плитки. Покрытие детской, спортивной и гимнастической площадки - из синтетического покрытия (искусственный газон). Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ для маломобильных групп

населения во двор и в пристроенный паркинг по пандусам. Вертикальная планировка участка выполнена в увязке с прилегающей территорией и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, а с эксплуатируемой кровли в водосточные воронки и далее в городскую сеть ливневой канализации. При озеленении участка используются клен татарский, сирень обыкновенная, газонная многолетняя трава. Пандус предусмотрен для въезда пожарных машин с уклоном не более 10%.

1. Воздушная среда

1.1. Физико-географическая и климатическая характеристика района расположения намечаемой деятельности

Климат района резко континентальный, засушливый. Основной климатообразующий фактор - солнечное сияние, его продолжительность составляет 2200 часов в год, максимум приходится на июль. Величины годовых суммарных радиации достигают 112 ккал/см², а рассеянной - до 52 ккал/м². В холодное время года погоду определяет преимущественно западный отрог азиатского антициклона. Зимой устанавливается ясная погода, Антициклональный режим обычно сохраняется весной, что приводит к сухой ветреной неустойчивой погоде с высокой дневной температурой воздуха и ночными заморозками. В летнее время над степными пространствами под влиянием интенсивного прогрева воздуха устанавливается безоблачная сухая, жаркая погода.

Средняя температура января колеблется от 16° до 18,5°. Абсолютный минимум - 49-54°C. Средняя температура июля 18,5-22,5°C. Максимальная температура воздуха достигает 44°C, средняя годовая температура 3,4-4,1°C.

Продолжительность теплого периода 194-202 дня, холодного 163-171 день. Безморозный период 105-130 дней. Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимнее время, В ноябре-марте средняя месячная величина ее на большей части территории составляет 80-82%. В теплый период года показатели относительной влажности воздуха на территории области убывают в направлении с севера на юг, В мае-июне отмечаются самая низкая относительная влажность воздуха (54-56%). Среднегодовое количество осадков составляет на севере 35,0 мм, на юге - 220-300 мм. Максимум осадков - 54 мм приходится на июль, минимум - на февраль - 11 мм. Средняя скорость ветра составляет 4-5 м/сек.

Наибольшие среднемесячные значения скорости ветра приходятся на март (6,2 м/сек) несколько меньше - на апрель, ноябрь и декабрь (5,8 м/сек). Минимальные среднемесячные значения скорости ветра отмечаются в августе (4,4 м/сек). С ноября по апрель наблюдается увеличение среднемесячной величины скорости ветра, максимальная, зафиксированная за период наблюдений, скорость 36 м/сек. отмечается один раз в 20 лет. В холодное время года режим

ветра определяется, в основном, влиянием западного отрога сибирского антициклона, в теплое - слабо выраженной барической депрессией. Грозы над территорией области часто сопровождаются шквалами, ливнями, градом, чаще в летнее время года, реже в весенние и осенние месяцы.

Среднее число дней с грозой 19-25, Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6-9 дней). Средняя продолжительность гроз 2,4 часа. Град наблюдается в теплое время года, выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом 1-2, в отдельные годы 4-9. Ме I ели повторяются часто; число дней с метелью колеблется от 20 до 50, местами более 50, число дней с пыльными бурями может достигать за год 15-40; с туманом 24-70.

Одной из характерных черт климата является резко выраженная засушливость. За период с апреля по сентябрь общее число дней с суховеями составляет 14-20. В некоторые годы зима в Астане суровая, продолжительностью 5-5,5 месяца. Снежный устойчивый покров образуется обычно в середине ноября на срок 120-150 дней, В январе происходит заметное усиление морозов. Количество дней с морозами до -25°C и ниже колеблется в области от 10-14 до 38-45, а в некоторые годы до 18-20 дней за месяц.

Снежный покров достигает высоты 20-25 см, В наиболее снежные зимы высота снежного покрова 28-30 см. Устойчивый снежный покров держится 130-140 дней на юге и 150-155 дней на севере области. Весна наступает во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0°C происходит обычно в начале апреля. Самый ранний сход снега отмечается 18 марта - 1 апреля, поздний 25-26 мая. Прекращение заморозков ночью наблюдается с 10-19 апреля (раннее) до 13-15 июня.

Количество весенних осадков составляет 30% годовой суммы. Лето характеризуется жаркой, сухой погодой.

Максимальная температура (30°C и выше) отмечается в среднем за июль 11-12 дней. Количество атмосферных осадков за летний период (июнь-август) составляет 140 мм, или 34% годовой суммы.

Летние осадки чаще бывают ливневыми. Осень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето. Сентябрь обычно теплый и сухой. Средняя температура изменяется от 13 до 10°C .

По климатическому районированию территория Акмолинской области относится к 1 климатическому району, подрайон 1-В (СП РК 2.04-01-2017).

*Согласно РД, если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

В целом по городу за 3 квартал 2017 г среднемесячная концентрация взвешенных частиц (пыль) составляла 1,6 ПДКс.с, взвешенных частиц РМ-10 – 1,3 ПДКс.с, диоксида азота – 1,8 ПДКс.с, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Максимально-разовая концентрация взвешенных частиц (пыль) составляла 4,4 ПДКм.р, диоксида серы – 1,2 ПДКм.р, оксида углерода – 1,6 ПДКм.р, диоксида азота – 5,8 ПДКм.р, концентрации остальных загрязняющих веществ – не превышали ПДК (таблица 1).

Случаи высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ) атмосферного воздуха не обнаружены.

Большое влияние на загрязнение атмосферного воздуха оказывает автомобильный парк, количество.

автотранспортных средств которого ежегодно растет.

Доля выбросов от автотранспорта в общем объеме валового выброса по городу превышает 60 %.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха велись на 7 стационарных постах (рис 1.1, таблица 1.1).

Таблица 1.1

Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведения наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	ручной отбор проб (дискретные методы)	ул. Джамбула 211	взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, сульфаты, диоксид азота, фтористый водород
2			пересечение ул. Ауэзова - Сейфуллина	
3			ул. Ташкентская, район лесозавода	
4			рынок «Шапагат», угол ул. Богенбая	
5	каждые 20 минут	в непрерывном режиме	пр.Туран, центральная спасательная станция	взвешенные частицы РМ-2,5, взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
6			ул. Можайского, район насосно-фильтровой станции	взвешенные частицы РМ-10, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота
7			Район жилого комплекса «Достар»	

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения на период строительства

Источниками воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства являются следующие виды работ:

- земляные, погрузочно-разгрузочные, сварочные, окрасочные и гидроизоляционные работы, в процессе которых выделяются загрязняющие вещества;
- двигатели внутреннего сгорания строительной техники, от работы которых выделяются отработанные газы, содержащие вредные вещества;

До начала строительства необходимо выполнить подготовку строительной площадки: ограждение участка застройки, создание геодезической основы, обустройство временных зданий. Обеспечение строительства объекта электроэнергией на период производственных работ будет осуществляться от существующей линии.

Всем организованным источникам загрязнения атмосферного воздуха присваивают номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера – в пределах от 6001 до 9999.

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта. При работе специальных машин и автотранспорта в атмосферу будут поступать отработанные газы двигателей, содержащие вредные вещества. Состав, содержание и количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу с отработанными газами будет определяться видом используемого топлива (бензин или дизтопливо), а также количеством одновременно занятой специальной техники и автотранспорта.

Общая продолжительность строительства составит 11 месяцев. Воздействие строительных работ на окружающую среду будет носить кратковременный характер.

Перед началом строительства, участок работ будет огражден защитным ограждением с предупредительными знаками и оборудован освещением в темное время суток.

В настоящем разделе описаны эмиссии загрязняющих веществ в атмосферу при проведении работ по строительству.

Расчеты эмиссий в атмосферу произведены на основании принятых проектных решений в соответствии с отраслевыми нормами технологического проектирования и отраслевыми методическими указаниями и рекомендациями по определению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Ремонт строительной техники и автотранспорта в период проведения строительных работ на территории строительства проводиться не будет. Заправка автотранспортных средств производится заправщиком по договору. Бетон для строительных работ будет доставляться готовый, бетонно-растворного узла на территории строительной площадке не будет.

Перечень источников выбросов в атмосферный воздух **на период строительства:**

Источник № 6001 – Разгрузка/погрузка инертных материалов. Предусматривается завоз песка, щебня, гравия. При разгрузке инертных материалов в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник № 6002 – Земляные работы. Проектом предусматривается снятие и погрузка ПСП, разработка и возврат грунтов. При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник № 6003 – Сварочные и медницкие работы. На площадке используется передвижной сварочный аппарат. Во время проведения сварочных работ в атмосферный воздух выделяются: железа оксид, марганец и его соединения, пыль неорганическая 70-20% двуокиси кремния. При медницких работах выделяются: олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец.

Источник №6004 Выбросы при сварке полиэтиленовых труб. На промышленной площадке будет проводиться сварка полиэтиленовых труб. Годовое время работы оборудования 120 ч.

Для строительных работ используются строительные машины и механизмы – **источник № 6005:**

Наименование строительных машин и механизмов	Марка	Кол-во (шт.)
1. Экскаватор «обратная лопата», ёмкость ковша=0,5 м³	ЭО-3322А	1
2. Экскаватор «обратная лопата», ёмкость ковша=0,65 м³	Э-652Б	1
3. Гусеничный кран	РДК-25	1
4. Башенный кран, Lстр=30м, Q=8т.	КБ-403	1
5. Башенный кран Lстр=27м, Q=9т.	КБ-405	1
6. Башенный кран Lстр=60м, Q=10т.	QTZ-160	2
7. Автомобильный кран	КС-3562А	1
8. Автомобильный кран	КС-3577А	1
9. Бульдозер	Д-606	1
10. Бульдозер	Д-687А	1
11. Трактор гусеничный 108 л.с.	Т-100МПП	1
12. Каток прицепной кулачковый	Д-220	2
13. Катки самоходные гладкие	ДУ-29	3
14. Автосамосвалы	КАМАЗ-5511	4
15. Автосамосвалы	ЗИЛ-4503	2
16. Автобетоносмеситель	СБ-92	2
17. Автомашина бортовая	ЗИЛ-130	2
18. Автогидроподъёмник	АГП-18	2
19. Компрессор	ЗИФ-55	3
20. Сварочный трансформатор	ТД-500	2
21. Вибратор глубинный	ИБ-47	3
22. Вибратор поверхностный	С-414	2
23. Лебёдки ручные	Q-3т	2
24. Лебёдки электрические	Q-3т	2
25. Автогудронатор 7000 л.с.	-	1
26. Поливомоечные машины 6000 л.с.	ПМ-130Б	1
27. Укладчик асфальтобетона	-	1

28. Отбойный молоток	МО-10	4
29. Автобетононасос	БН-80-20	1
30. Трубоукладчик	ТЛ-3	2
31. Трамбовки пневматические	ТР-1	3
32. Дренажный насос производительностью 7 м ³ /час	МиниГНОМ	12

Источник № 6006 – Все металлоконструкции покрываются защитными антикоррозионными покрытиями. Для окраски поверхностей используется эмаль, грунтовка, лак, растворитель. Покраска производится кисточкой, валиком. При использовании лакокрасочных материалов в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, ацетон, бутилацетат, толуол, циклогексанон, взвешенные вещества, метилбензол, бутан-1-ол, этанол и т.д.

Источник №6007 Выбросы от ведения гидроизоляционных работ с нанесением гидроизоляционного покрытия в 2 слоя. Загрязняющие вещества – углеводороды предельные C₁₂-C₁₉

Асфальтирование (источник выделения вредных веществ в атмосферу №6008).

Механическая обработка брусчатки, металлических конструкций производится камнерезными универсальными станками, сверлильными и шлифовальными машинами. -2 шт **(источник выделения вредных веществ в атмосферу №6009)**

Разгрузка/погрузка строительного мусора -(источник вредных веществ в атмосферу №6010)

При проведении работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль неорганическая SiO₂ 70-20.

Источник № 0001 –(свобойный агрегат) - Загрязняющие вещества – углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, формальдегид, бензапирен, диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота.

Источник № 0002 - компрессор - Загрязняющие вещества – углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, формальдегид, бензапирен, диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота.

Источник № 0003 – Для подогрева битума используется битумный котел. При подогреве битума в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: диоксид серы, оксид углерода, оксид азота, диоксид азота, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉.

Заправка автотранспортных средств на площадке строительства, производится бензовозом, при заправке, организовано, через ТРП **-(источник вредных веществ в атмосферу №0004)** в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества: сероводород, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉, бензол, этилбензол и т.д.

Влияние данного объекта на окружающую среду во время проведения строительных работ определено по техническим характеристикам установки и материалам проекта организации строительства.

Условия работы и технологические процессы, применяемые на предприятии, не допускают

возможности залповых и аварийных выбросов.

Пылегазоулавливающее оборудование на предприятии отсутствует.

Размещение зданий и сооружений с источниками выбросов в атмосферу на период строительства предприятия дано на карте-схеме, в приложении.

Перечень загрязняющих веществ при проведении строительных работ на участках объекта с указанием класса опасности, используемых критериев содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест по классификации Минздрава РК, представлен в таблице 1.3.1 .

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ при проведении строительных работ выполнены по проектным данным на основании действующих методик (Информационная система МООС РК «ЭкоИнфоПраво»).

Таблица 1.3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
СМР

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Класс опас- ности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0,021493	0,062901	1.5725	1.572525
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0,0024003	0,0071234	12.8379	7.1234
0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)		0.001		2	0,000794	0,000596	0	0.596
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0.02		3	0,000000722	0,000000325	0	0.00001625
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.001	0.0003		1	0,000001313	0,000000591	0	0.00197
0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.03	0.01		3	0.0779	0.00867	6.07	6.07
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0,15812377895	0,149641	5.5576	3.741025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0,02569538909	0,02431677	0	0.4052795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0,0127030889	0,0130425	0	0.26085
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0,0213711111	0,0227	0	0.454
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0,000001954	0,00000704	0	0.00088
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0,133524	0,13680108	0	0.04560036
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		0,1462	1,073	0	0.02146
0416	Смесь углеводородов предельных			30		0,054	0,397	0	0.01323333

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	C6-C10 (1503*)								
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			4	0.0054	0.03965	0	0.02643333
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		2	0.00497	0.0365	0	0.365
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			3	1.386126	0.28975704	1.4488	1.4487852
0621	Метилбензол (349)	0.6			3	0.67259	0.1220206	0	0.20336767
0627	Этилбензол (675)	0.02			3	0.0001296	0.000952	0	0.0476
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.00000023472	0.0000002365	0	0.2365
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0.01		1	0.00000433	0.000000468	0	0.0000468
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			3	0.47464	0.054613	0	0.54613
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			4	0.6617	0.051446	0	0.0102892
1071	Гидроксibenзол (155)	0.01	0.003		2	0.0333	0.000003996	0	0.001332
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)			0.7		0.19559	0.01332297	0	0.01903281
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			4	0.3825	0.02201	0	0.2201
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		2	0.0027083333	0.00258	0	0.258
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			4	0.32246	0.01516267	0	0.04332191
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.711	0.426	0	0.284
2750	Сольвент нафта (1149*)			0.2		0.89664	0.103734	0	0.51867
2752	Уайт-спирит (1294*)			1		1.11862	0.081656	0	0.081656
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.11657794	0.648026507	0	0.64802651

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	1.66987	0.30850295	2.0567	2.05668633
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinkер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	6.4577256	12.5117617	35.1276	35.127617
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0.04		0.0164	0.01606	0	0.4015
	В С Е Г О:					15.783160695	16.639559844	64.7	62.8503342
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица 1.3.1-2

Таблица групп суммаций СМР

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
35	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)
Пыли	2902 2908	Взвешенные частицы (116) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

1.3.2 Характеристика источников выбросов на период эксплуатации

Основными источниками на период эксплуатации объекта являются:

- Встроенно-пристроенный паркинг на 301 м/м
- Открытые парковки на 10,6,9 м/м.

Встроенно-пристроенный паркинг на 301 м/м. Выброс загрязняющих веществ происходит организованно, через вентиляционную систему (источники №0001-0002) и неорганизованно, через ворота паркинга (6001-6002) В атмосферу выбрасываются следующие вредные вещества: азота диоксид; азота оксид. серы диоксид; углерода оксид; бензин (нефтяной, малосернистый).

Открытые гостевые парковки на 10,6,9 м/м. Выброс загрязняющих веществ происходит неорганизованно (источники №№6003-6005). В атмосферу выбрасываются следующие вредные вещества: азота диоксид; серы диоксид; углерода оксид; бензин (нефтяной, малосернистый).

Перечень загрязняющих веществ при проведении строительных работ на участках объекта с указанием класса опасности, используемых критериев содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест по классификации Минздрава РК, представлен в таблице 1.3.2-1.

Таблица 1.3.2-1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
Экспл-я

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
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.0062225	-	0	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.00101173	-	0	-
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.0025004	-	0	-
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	0.9114	-	0	-
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.053216	-	0	-
	В С Е Г О:					0.97435063	-		-
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

1.4. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В целях уменьшения влияния на окружающую среду необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий.

Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Использование принципиально новых технологий взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух, обеспечивающие соблюдение в области воздействия намечаемой деятельности экологических нормативов качества атмосферного воздуха или целевых показателей его качества не требуется.

1.5. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

Согласно п. 11 ст. 39 настоящего Экологического Кодекса, нормативы эмиссий для объектов III и IV категории не устанавливаются.

Согласно п.1 ст. 110 настоящего Экологического Кодекса, Лица, осуществляющие деятельность на объектах III категории, представляют в местный исполнительный орган соответствующей административно-территориальной единицы декларацию о воздействии на окружающую среду.

Деятельность по эксплуатации объектов III категории может осуществляться при условии подачи декларации о воздействии на окружающую среду в соответствии со статьей 110 настоящего Кодекса.

В связи с вышеизложенным установление нормативов предельно допустимых выбросов не целесообразно.

1.5.1 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Количество выбросов на рассматриваемый период по всем источникам, определено расчетным путем по действующим методическим документам на основании исходных данных, представленных предприятием.

Методики расчета:

- "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий", Астана, 2008.
- Методические указания расчета выбросов от предприятий, осуществляющих хранение и реализацию нефтепродуктов (нефтебазы, АЗС) и других жидкостей и газов. Приложение к приказу МООН РК от 29.07.2011 №196

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ на период строительно-монтажных/эксплуатации работ приведены в таблице 1.5.1./1.5.1-2

Таблица 1.5.1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Числов 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							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
01		Сваебойный агрегат	1	300	Дымовая труба	1	0001	1.5	0.15	8	0.141372	450	54	-76	2	2
		Компрессор	1	256	Дымовая труба	1	0002	1.0	0.15	9	0.1590435	450	54	-76	2	2
		Битумный котел	1	300	Дымовая труба	1	0003	3,5	0.15	7.6	0.1343034	450	54	-76	2	2
		Заправка автотранспорта	1	300	ТРП	1	0004	1.5	0.15	12.89	0.42698711	26.8	-250	-102		
		Разгрузка инертных материалов	1	300	Неорганизованный источник	1	6001	1.5				26.8				
		Земляные работы	1	560	Неорганизованный источник	1	6002	1.5				26.8	19	-83		
		Сварочный пост	1	185	Неорганизованный источник	1	6003	1.0				26.8	92	-25		
		Сварка полиэтиленовых труб	1	256	Неорганизованный источник	1	6004	1.0				26.8	80	-50		
		Строительная автотехника	1	345	Неорганизованный источник	1	6005	1.5				26.8	68	-78		
		Покрасочные работы	1	230	Неорганизованный источник	1	6006	1.0				26.8	13	8		
Гидроизоляционные работы	1	120	Неорганизованный источник	1	6007-	1.0				26.8	13	8				

	Асфальтирование	1	280	Неорганизованный источник	1	6008	1.5				26.8	25	-12		
	Шлифовальные станки	2	300	Неорганизованный источник	1	6009	1.5				26.8	25	-24		
	Разгрузка/погрузка Строит. мусора	1	260	Неорганизованный источник	1	6010	2.0				26.8	25	-24		

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой, %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1442	1258.939	0.0688	2022
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0234325	204.578	0.01118	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.01225	106.949	0.006	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.01925	168.062	0.009	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.126	1100.044	0.06	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	0.00000023	0.002	0.00000011	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.002625	22.918	0.0012	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.063	550.022	0.03	
0002					0301	Азота (IV) диоксид (	0.00457778	95.206	0.07912	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0003					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.00074389	15.471	0.012857	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.00038889	8.088	0.0069	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00061111	12.710	0.01035	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.004	83.190	0.069	
					0703	Бенз/а/пирен (3,4- Бензпирен) (54)	7.22222e-9	0.0002	0.000000127	
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00008333	1.733	0.00138	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.002	41.595	0.0345	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000696	57.363	0.001544	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0004					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000113	9.313	0.000251	2022
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0000642	5.291	0.0001425	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00151	124.451	0.00335	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.003514	289.615	0.0078	
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000195	0.161	0.00000704	
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.1462	12049.451	1.073	
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.054	4450.549	0.397	
					0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0054	445.055	0.03965	
					0602	Бензол (64)	0.00497	409.615	0.0365	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.000626	51.593	0.0046	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					0621	Метилбензол (349)	0.00469	386.538	0.0344	2022
					0627	Этилбензол (675)	0.0001296	10.681	0.000952	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.000696	57.363	0.00251	
					0214	Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)	0.0779		0.00867	
6002					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	6.388		10.18088	
					2908	Пыль неорганическая,	0.069		2.33	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0123	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.021493		0.062901	
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.0024003		0.0071234	
					0164	Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)	0.000794		0.000596	
					0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (	0.00000072		0.000000325	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					0184	Олово (II) оксид) (446) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	0.00000131		0.000000591	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00865		0.000177	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.001406		0.00002877	
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0001476		0.0000737	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный	0.00001		0.00000108	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6005					0827	газ) (584) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)	0.00000433		0.000000468	2022
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.003148		0.001085	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.000511		0.0001763	
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0003056		0.0001014	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.000654		0.0002357	
6006					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00605		0.00174	
					2732	Керосин (654*)	0.001053		0.0003785	
					0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.3855		0.28515704	
					0621	Метилбензол (349)	0.6679		0.0876206	
					1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.47464		0.054613	
					1061	Этанол (Этиловый	0.6617		0.051446	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6007						спирт) (667)				2022
					1071	Гидроксibenзол (155)	0.0333		0.000003996	
					1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.19559		0.01332297	
					1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.3825		0.02201	
					1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.32246		0.01516267	
					2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.711		0.426	
					2750	Сольвент нафта (1149*)	0.89664		0.103734	
					2752	Уайт-спирит (1294*)	1.11862		0.081656	
					2902	Взвешенные частицы (116)	1.54907		0.19767695	
					2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в	0.02915194		0.000016507	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6008					2754	пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.02173		0.581	2022
6009					2902	Взвешенные частицы (116)	0.1208		0.110826	
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0164		0.01606	
6010					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей	0.000578		0.000808	

Таблица 1.7.2

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета эксп-я

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са.м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовойсмеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме. м							
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу. м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца лин. /длина. ширина площадного источника					
												X1	Y1	X2	Y2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
001		Паркинг на 301 м/м	1	8760	Вентиляционная система Въезд/выезд	0001- 0002	40.0	0.15											
		Паркинг на 301 м/м	1	8760		6001- 6002													
		Стоянка на 10 м/м	1	8760	Въезд/выезд	6003	2	-5									-1	2	2
		Стоянка на 6 м/м	1	8760	Въезд/выезд	6004	2	-7									-12	2	2
		Стоянка на 9 м/м	1	8760	Въезд/выезд	6005	2	-7									-12	2	2

Номер источника выброса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф обесп газоочисткой. %	Средняя эксплуат степень очистки/тах.степ очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000666	1.252	0.001936	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001083	0.204	0.0003147	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0002657	0.500	0.000749	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.092	173.015	0.1949	
					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00585	11.001	0.01598	
0002					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000666	1.140	0.001936	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001083	0.185	0.0003147	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0002657	0.455	0.000749	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный	0.092	157.443	0.1949	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001					2704	газ) (584) Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00585	10.011	0.01598	2023
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.000666		0.001936	
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0001083		0.0003147	
					0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	0.0002657		0.000749	
						Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (				
					0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.092		0.1949	
6002					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00585		0.01598	
					0301	Азота (IV) диоксид (	0.000666		0.001936	
						Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.0001083		0.0003147	
					0304	Азота оксид) (6)				
					0330	Сера диоксид (	0.0002657		0.000749	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6003					0337	Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.092		0.1949	2023
					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.00585		0.01598	
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003336		0.00005477	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542		0.0000089	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0001328		0.0000212	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.046		0.00552	
					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.002925		0.0004524	

7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6004					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003336		0.0000913	2023
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542		0.00001484	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0001328		0.00003532	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.046		0.0092	
					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.002925		0.000754	
6005					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0003336		0.00003651	
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000542		0.000005933	
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) (516)	0.0001328		0.00001414	
					0337	Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)	0.046		0.00368	
					2704	Бензин (нефтяной. малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.002925		0.0003016	

1.5.3. Характеристика санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами. По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Для объектов с технологическими процессами, являющихся источниками неблагоприятного воздействия на среду обитания и здоровье человека в составе проекта строительства или реконструкции объекта обосновывается размер санитарно-защитной зоны, определяемой на полную проектную мощность действия объекта.

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, границы санитарно-защитной зоны устанавливаются от крайних источников химического, биологического и/или физического воздействия, а при отсутствии данных о точном месторасположении источников воздействия на стадии отвода земельного участка граница СЗЗ устанавливается от границы площадки до внешней ее границы в заданном направлении.

Для объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливаются следующие размеры санитарно-защитной зоны в зависимости от классов опасности предприятия (п. 17 [28]):

- 1) объекты I класса опасности с СЗЗ 1000 метров и более;
- 2) объекты II класса опасности с СЗЗ от 500 метров до 999 метров;
- 3) объекты III класса опасности с СЗЗ от 300 метров до 499 метров;
- 4) объекты IV класса опасности с СЗЗ от 100 метров до 299 метров;
- 5) объекты V класса опасности с СЗЗ от 0 метров до 99 метров.

Период строительных работ:

Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2., санитарно-защитная зона на период строительных работ не устанавливается.

Период эксплуатации:

В данном проекте основными источниками загрязнений на период эксплуатации являются открытые автостоянки.

Для оценки влияния загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха был проведен расчет рассеивания загрязняющих веществ от въездов/выездов паркинга, вентиляционных шахт паркинга, открытых автостоянок. Из расчета рассеивания на период эксплуатации видно, что превышений предельно-допустимой концентрации не наблюдается ни по одному из ингредиентов, основной вклад вносят фоновые концентрации.

В соответствии с санитарными правилами, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2:

Согласно расчета рассеивания, отсутствуют превышения предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ.

- **открытые автостоянки на 10,6,9-СР -10 м**
- **Встроенно-пристроенный паркинг на 301 м/м**

На основании расчетов рассеивания, а так же физических факторов, путем задания радиуса СЗЗ, на расстоянии 8 м от въезда/выезда паркинга до площадок отдыха, входа в жилой блок, спортивных площадок превышений приземных концентраций в 1 ПДК не наблюдается (табл.2.8.1-период эксплуатации), в связи с чем санитарный разрыв устанавливается в 8 м (фактическое расстояние до жилых блоков -8,2 м, до площадок отдыха-25,63 м, до детских площадок -24,6 м, до спортивной площадки -18,6 м).

На основании расчетов рассеивания, путем задания радиуса СЗЗ, на расстоянии 10 м от вентиляционных шахт паркинга до площадок отдыха, входа в жилой блок, спортивных площадок превышений приземных концентраций в 1 ПДК не наблюдается (табл.2.8.2-период эксплуатации), в связи с чем санитарный разрыв устанавливается 10 м (фактическое расстояние до жилых блоков -25,0 м, до площадок отдыха-10,5 м, до детских площадок -11,3 м, до спортивной площадки -30,5 м).

- **Объекты, являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, отделяемые санитарно-защитной зоной (далее – СЗЗ) и санитарным разрывом (далее – СР) в районе размещения объекта отсутствуют.**
- **Территория не располагается в границах СЗЗ и СР объектов являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.**

Минимальные СР от стоянок, гаражей, объектов технического обслуживания для легковых автомобилей до объектов застройки

№ п/п	Здания, до которых определяется расстояние	Расстояние, м					
		от гаражей, паркингов и открытых стоянок при числе легковых автомобилей				от объектов технического обслуживания транспортных средств и автомоек при числе постов	
		10 и менее	11-50	51-100	101-300	10 и менее	11-30
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жилые дома	10**	15	25	35	15	25
2	В том числе торцы жилых домов без окон	10**	10**	15	25	15	25
3	Общественные здания	10**	10**	15	25	15	20
4	Общественно-образовательные школы, интернатные организации образования и дошкольные учреждения	15	25	25	50	50	*
5	Лечебные учреждения со стационаром	25	50	*	*	50	*

Санитарные разрывы выдержаны.

Согласно Инструкции 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. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 15 июля 2021 года № 23538.

Пункт 12. Отнесение объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, то есть к **III категории**, оказывающей незначительное негативное воздействие на окружающую среду, проводится по следующим критериям:

4) наличие на объекте стационарных источников эмиссий, масса загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух которых составляет 10 тонн в год и более;

Заключение КВЭ № 01-0617/21 от 17.11.2021 г. (положительное)

1.6. Расчет валовых выбросов на период строительно-монтажных работ/эксплуатации

Источник загрязнения N 0001,

Источник выделения 01 свабойный агрегат

Список литературы:

1. "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. РНД 211.2.02.04-2004". Астана, 2004 г.

~~~~~

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{\text{год}}$ , т, 2

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_{\text{э}}$ , кВт, 63

Удельный расход топлива на экспл./номин. режиме работы двигателя  $b_{\text{э}}$ , г/кВт\*ч, 170

Температура отработавших газов  $T_{\text{ог}}$ , К, 450

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{\text{ог}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_{\text{э}} \cdot P_{\text{э}} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 170 \cdot 63 = 0.0933912 \quad (\text{A.3})$$

Удельный вес отработавших газов  $\gamma_{\text{ог}}$ , кг/м<sup>3</sup>:

$$\gamma_{\text{ог}} = 1.31 / (1 + T_{\text{ог}} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (\text{A.5})$$

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

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

$$Q_{\text{ог}} = G_{\text{ог}} / \gamma_{\text{ог}} = 0.0933912 / 0.494647303 = 0.188803617 \quad (\text{A.4})$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 5.5E-5 |

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

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 \quad (1)$$

Расчет валового выброса  $W_i$ , т/год:

$$W_i = q_{\text{эi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 7.2 \cdot 63 / 3600 = 0.126$$

$$W_i = q_{\text{эi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 30 \cdot 2 / 1000 = 0.06$$

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

$$M_i = (e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600) \cdot 0.8 = (10.3 \cdot 63 / 3600) \cdot 0.8 = 0.1442$$

$$W_i = (q_{\text{эi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000) \cdot 0.8 = (43 \cdot 2 / 1000) \cdot 0.8 = 0.0688$$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{\text{ми}} \cdot P_{\text{э}} / 3600 = 3.6 \cdot 63 / 3600 = 0.063$$

$$W_i = q_{\text{эi}} \cdot V_{\text{год}} / 1000 = 15 \cdot 2 / 1000 = 0.03$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 = 0.7 \cdot 63 / 3600 = 0.01225$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 3 \cdot 2 / 1000 = 0.006$$

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 = 1.1 \cdot 63 / 3600 = 0.01925$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} / 1000 = 4.5 \cdot 2 / 1000 = 0.009$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 = 0.15 \cdot 63 / 3600 = 0.002625$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.6 \cdot 2 / 1000 = 0.0012$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} \cdot P_9 / 3600 = 0.000013 \cdot 63 / 3600 = 0.000000228$$

$$W_i = q_{mi} \cdot B_{год} = 0.000055 \cdot 2 / 1000 = 0.00000011$$

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

$$M_i = (e_{mi} \cdot P_9 / 3600) \cdot 0.13 = (10.3 \cdot 63 / 3600) \cdot 0.13 = 0.0234325$$

$$W_i = (q_{mi} \cdot B_{год} / 1000) \cdot 0.13 = (43 \cdot 2 / 1000) \cdot 0.13 = 0.01118$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                                                                              | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                                                                            | 0.1442                  | 0.0688                  | 0            | 0.1442                 | 0.0688                 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                                                                                 | 0.0234325               | 0.01118                 | 0            | 0.0234325              | 0.01118                |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)(583)                                                                                               | 0.01225                 | 0.006                   | 0            | 0.01225                | 0.006                  |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516)                                                     | 0.01925                 | 0.009                   | 0            | 0.01925                | 0.009                  |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                                                                              | 0.126                   | 0.06                    | 0            | 0.126                  | 0.06                   |
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                                                                                | 0.0000002               | 0.0000001               | 0            | 0.0000002              | 0.0000001              |
| 1325 | Формальдегид<br>(Метаналь) (609)                                                                                                     | 0.002625                | 0.0012                  | 0            | 0.002625               | 0.0012                 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в<br>пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете на C);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) | 0.063                   | 0.03                    | 0            | 0.063                  | 0.03                   |

Источник загрязнения N 0002, компрессор

Источник выделения 01 дымовая труба

Исходные данные:

Производитель стационарной дизельной установки (СДУ): отечественный

Расход топлива стационарной дизельной установки за год  $V_{год}$ , т, 2.3

Эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки  $P_э$ , кВт, 2

Удельный расход топлива на экспл./номинальном режиме работы двигателя  $b_э$ , г/кВт\*ч, 170

Температура отработавших газов  $T_{ог}$ , К, 450

Используемая природоохранная технология: процент очистки указан самостоятельно

1. Оценка расхода и температуры отработавших газов

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

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot 170 \cdot 2 = 0.0029648 \quad (A.3)$$

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

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + T_{ог} / 273) = 1.31 / (1 + 450 / 273) = 0.494647303 \quad (A.5)$$

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:

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог} = 0.0029648 / 0.494647303 = 0.005993766 \quad (A.4)$$

2. Расчет максимального из разовых и валового выбросов

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

| Группа | CO  | NOx  | CH  | C   | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|-----|------|-----|-----|-----|------|--------|
| A      | 7.2 | 10.3 | 3.6 | 0.7 | 1.1 | 0.15 | 1.3E-5 |

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

| Группа | CO | NOx | CH | C | SO2 | CH2O | БП     |
|--------|----|-----|----|---|-----|------|--------|
| A      | 30 | 43  | 15 | 3 | 4.5 | 0.6  | 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:

$$W_i = q_{эi} \cdot V_{год} / 1000 \quad (2)$$

Коэффициенты трансформации приняты на уровне максимально установленных значений, т.е. 0.8 - для NO<sub>2</sub> и 0.13 - для NO

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

$$M_i = e_{mi} \cdot P_э / 3600 = 7.2 \cdot 2 / 3600 = 0.004$$

$$W_i = q_{mi} \cdot V_{год} = 30 \cdot 2.3 / 1000 = 0.069$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.8 = (10.3 * 2 / 3600) * 0.8 = 0.004577778$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.8 = (43 * 2.3 / 1000) * 0.8 = 0.07912$$

Примесь:2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 3.6 * 2 / 3600 = 0.002$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 15 * 2.3 / 1000 = 0.0345$$

Примесь:0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.7 * 2 / 3600 = 0.000388889$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 3 * 2.3 / 1000 = 0.0069$$

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

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 1.1 * 2 / 3600 = 0.000611111$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000 = 4.5 * 2.3 / 1000 = 0.01035$$

Примесь:1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.15 * 2 / 3600 = 0.000083333$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} = 0.6 * 2.3 / 1000 = 0.00138$$

Примесь:0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)

$$M_i = e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600 = 0.000013 * 2 / 3600 = 0.000000007$$

$$W_i = q_{mi} * V_{\text{год}} = 0.000055 * 2.3 / 1000 = 0.000000127$$

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

$$M_i = (e_{mi} * P_{\text{э}} / 3600) * 0.13 = (10.3 * 2 / 3600) * 0.13 = 0.000743889$$

$$W_i = (q_{mi} * V_{\text{год}} / 1000) * 0.13 = (43 * 2.3 / 1000) * 0.13 = 0.012857$$

Итого выбросы по веществам:

| Код  | Примесь                                                                          | г/сек<br>без<br>очистки | т/год<br>без<br>очистки | %<br>очистки | г/сек<br>с<br>очисткой | т/год<br>с<br>очисткой |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид<br>(Азота диоксид) (4)                                        | 0.0045778               | 0.07912                 | 0            | 0.0045778              | 0.07912                |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                             | 0.0007439               | 0.012857                | 0            | 0.0007439              | 0.012857               |
| 0328 | Углерод (Сажа,<br>Углерод черный)(583)                                           | 0.0003889               | 0.0069                  | 0            | 0.0003889              | 0.0069                 |
| 0330 | Сера диоксид<br>(Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера<br>(IV) оксид) (516) | 0.0006111               | 0.01035                 | 0            | 0.0006111              | 0.01035                |
| 0337 | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ)<br>(584)                          | 0.004                   | 0.069                   | 0            | 0.004                  | 0.069                  |

|      |                                                                                                                   |           |           |   |           |           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---|-----------|-----------|
| 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                 | 7.2222E-9 | 0.0000001 | 0 | 7.2222E-9 | 0.0000001 |
| 1325 | Формальдегид (Метаналь) (609)                                                                                     | 0.0000833 | 0.00138   | 0 | 0.0000833 | 0.00138   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.002     | 0.0345    | 0 | 0.002     | 0.0345    |

Источник загрязнения N 0003,  
Источник выделения N 0003 01, битумный  
Список литературы:

"Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.  
п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива, КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)  
Расход топлива, т/год, ВТ = 0.56983  
Расход топлива, г/с, ВГ = 0.2569  
Марка топлива, М = Дизельное топливо  
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/кг(прил. 2.1), QR = 10210  
Пересчет в МДж, QR = QR · 0.004187 = 10210 · 0.004187 = 42.75  
Средняя зольность топлива, %(прил. 2.1), AR = 0.025  
Предельная зольность топлива, % не более(прил. 2.1), A1R = 0.025  
Среднее содержание серы в топливе, %(прил. 2.1), SR = 0.3  
Предельное содержание серы в топливе, % не более(прил. 2.1), S1R = 0.3

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, QN = 100  
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, QF = 100  
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), KNO = 0.0792  
Коэфф. снижения выбросов азота в рез-те техн. решений, B = 0  
Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), KNO = KNO · (QF / QN)<sup>0.25</sup> = 0.0792 · (100 / 100)<sup>0.25</sup> = 0.0792  
Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), MNOT = 0.001 · ВТ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.56983 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.00193  
Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7), MNOG = 0.001 · ВГ · QR · KNO · (1-B) = 0.001 · 0.2569 · 42.75 · 0.0792 · (1-0) = 0.00087  
Выброс азота диоксида (0301), т/год, \_M\_ = 0.8 · MNOT = 0.8 · 0.00193 = 0.001544  
Выброс азота диоксида (0301), г/с, \_G\_ = 0.8 · MNOG = 0.8 · 0.00087 = 0.000696

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

Выброс азота оксида (0304), т/год, \_M\_ = 0.13 · MNOT = 0.13 · 0.00193 = 0.000251  
Выброс азота оксида (0304), г/с, \_G\_ = 0.13 · MNOG = 0.13 · 0.00087 = 0.000113

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

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

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива(п. 2.2), NSO2 = 0.02  
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), H2S = 0  
Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2), \_M\_ = 0.02 · ВТ · SR · (1-NSO2) + 0.0188 · H2S · ВТ = 0.02 · 0.56983 · 0.3 · (1-0.02) + 0.0188 · 0 · 0.56983 = 0.00335

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $G_{SO_2} = 0.02 \cdot BG \cdot S1R \cdot (1 - NSO_2) + 0.0188 \cdot H_2S \cdot BG = 0.02 \cdot 0.2569 \cdot 0.3 \cdot (1 - 0.02) + 0.0188 \cdot 0 \cdot 0.2569 = 0.00151$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

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

Потери тепла от механической неполноты сгорания, %(табл. 2.2),  $Q_4 = 0$

Кол-во окиси углерода на единицу тепла, кг/Гдж(табл. 2.1),  $KCO = 0.32$

Тип топки: Камерная топка

Выход окиси углерода в кг/тонн или кг/тыс.м<sup>3</sup>,  $CCO = QR \cdot KCO = 42.75 \cdot 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4),  $M_{CO} = 0.001 \cdot BT \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.56983 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.0078$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4),  $G_{CO} = 0.001 \cdot BG \cdot CCO \cdot (1 - Q_4 / 100) = 0.001 \cdot 0.2569 \cdot 13.68 \cdot (1 - 0 / 100) = 0.003514$

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент(табл. 2.1),  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1),  $M_{AR} = BT \cdot AR \cdot F = 0.56983 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0001425$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1),  $G_{AR} = BG \cdot A1R \cdot F = 0.2569 \cdot 0.025 \cdot 0.01 = 0.0000642$

Итого:

| Код  | Примесь                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0006960  | 0.0015440    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0001130  | 0.0002510    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0000642  | 0.0001425    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0015100  | 0.0033500    |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0035140  | 0.0078000    |

Источник загрязнения N 0004,

Источник выделения N 0004 01, заправка автотранспорта

Список литературы:

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

Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Бензины автомобильные высокооктановые (90 и более)

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  $C_{MAX} = 972$

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{OZ} = 1230$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMOZ} = 420$

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  $Q_{VL} = 1720$

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  $C_{AMVL} = 515$

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  $V_{TRK} = 0.4$

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих

выбранный вид нефтепродукта,  $NN = 2$

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  $GB = NN \cdot CMAX \cdot VTRK / 3600 = 2 \cdot 972 \cdot 0.4 / 3600 = 0.216$

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (420 \cdot 1230 + 515 \cdot 1720) \cdot 10^{-6} = 1.402$

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  $J = 125$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 125 \cdot (1230 + 1720) \cdot 10^{-6} = 0.1844$

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  $MTRK = MBA + MPRA = 1.402 + 0.1844 = 1.586$

Примесь: 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 67.67$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 67.67 \cdot 1.586 / 100 = 1.073$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 67.67 \cdot 0.216 / 100 = 0.1462$

Примесь: 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 25.01$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 25.01 \cdot 1.586 / 100 = 0.397$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 25.01 \cdot 0.216 / 100 = 0.054$

Примесь: 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.5$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 2.5 \cdot 1.586 / 100 = 0.03965$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 2.5 \cdot 0.216 / 100 = 0.0054$

Примесь: 0602 Бензол (64)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.3$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 2.3 \cdot 1.586 / 100 = 0.0365$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 2.3 \cdot 0.216 / 100 = 0.00497$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 2.17$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 2.17 \cdot 1.586 / 100 = 0.0344$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 2.17 \cdot 0.216 / 100 = 0.00469$

Примесь: 0627 Этилбензол (675)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.06$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.06 \cdot 1.586 / 100 = 0.000952$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.06 \cdot 0.216 / 100 = 0.0001296$

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

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14),  $CI = 0.29$

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  $_M = CI \cdot M / 100 = 0.29 \cdot 1.586 / 100 = 0.0046$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $_G = CI \cdot G / 100 = 0.29 \cdot 0.216 / 100 = 0.000626$

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0415 | Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)    | 0.1462000  | 1.0730000    |
| 0416 | Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)   | 0.0540000  | 0.3970000    |
| 0501 | Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)      | 0.0054000  | 0.0396500    |
| 0602 | Бензол (64)                                     | 0.0049700  | 0.0365000    |
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0006260  | 0.0046000    |
| 0621 | Метилбензол (349)                               | 0.0046900  | 0.0344000    |

|      |                  |           |           |
|------|------------------|-----------|-----------|
| 0627 | Этилбензол (675) | 0.0001296 | 0.0009520 |
|------|------------------|-----------|-----------|

/02 дизельное топливо

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: вторая - северные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливозадаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12), CMAX = 3.14

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>, QOZ = 25

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CAMOZ = 1.6

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>, QVL = 68

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15), CAMVL = 2.2

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час, VTRK = 0.4

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта, NN = 2

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2), GB = NN · CMAX · VTRK / 3600 = 2 · 3.14 · 0.4 / 3600 = 0.000698

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), MBA = (CAMOZ · QOZ + CAMVL · QVL) · 10<sup>-6</sup> = (1.6 · 25 + 2.2 · 68) · 10<sup>-6</sup> = 0.0001896

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>, J = 50

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), MPRA = 0.5 · J · (QOZ + QVL) · 10<sup>-6</sup> = 0.5 · 50 · (25 + 68) · 10<sup>-6</sup> = 0.002325

Валовый выброс, т/год (9.2.6), MTRK = MBA + MPRA = 0.0001896 + 0.002325 = 0.002515

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 99.72

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI · M / 100 = 99.72 · 0.002515 / 100 = 0.00251

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI · G / 100 = 99.72 · 0.000698 / 100 = 0.000696

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14), CI = 0.28

Валовый выброс, т/год (5.2.5), \_M\_ = CI · M / 100 = 0.28 · 0.002515 / 100 = 0.00000704

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), \_G\_ = CI · G / 100 = 0.28 · 0.000698 / 100 = 0.000001954

| Код  | Примесь                                                                                                           | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0333 | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.000001954 | 0.00000704   |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0006960   | 0.0025100    |

Источник загрязнения N 6001, неорганизованный источник

Источник выделения N 001, инертные материалы, разгрузка

Плотности материалов приняты, согласно -ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ

НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ

И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СБОРНИК Е1

ВНУТРИПОСТРОЕЧНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

УТВЕРЖДЕНЫ постановлением Государственного строительного комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов от 5 декабря 1986 года № 43/512/29-50 для обязательного применения на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах.

Расход песка, согласно СВОР 7405,6164706 м<sup>3</sup>/год\*1,7 = 12589.548 т/год

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песок

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), K1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), K2 = 0.03

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), K4 = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 8

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), K3 = 1.7

Влажность материала, %, VL = 1.5

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K5 = 0.8

Размер куска материала, мм, G7 = 2.3

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), K7 = 0.8

Высота падения материала, м, GB = 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), B = 0.6

Поправочный коэффициент для различных материалов в

зависимости от типа перегрузочных устройств, коэффициент, K8 = 1

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, K9 = 0.1

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 22.65

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 12589.54

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.6 · 22.65 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.616

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.05 · 0.03 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.8 · 1 · 0.1 · 1 · 0.6 · 12589.54 · (1-0) = 0.87

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), G = G + GC = 0 + 0.616 = 0.616

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.87 = 0.87

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 6.1600000  | 9.5700000    |

/02

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

23361,190909м<sup>3</sup>\*1,1= 25697.31 т

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

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

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1), K1 = 0.04

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1), K2 = 0.02

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент Ке принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3), K4 = 1

Скорость ветра (среднегодовая), м/с, G3SR = 3.2

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2), K3SR = 1.2

Скорость ветра (максимальная), м/с, G3 = 8

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2), K3 = 1.7

Влажность материала, %, VL = 2

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4), K5 = 0.8

Размер куска материала, мм, G7 = 20

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5), K7 = 0.5

Высота падения материала, м, GB = 1.5

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7), B = 0.6

Поправочный коэффициент для различных материалов в

зависимости от типа перегрузочных устройств, коэффициент, K8 = 1

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, K9 = 0.1

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час, GMAX = 15.47

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, GGOD = 25697.31

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, NJ = 0

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), GC = K1 · K2 · K3 · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GMAX · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.7 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.6 · 15.47 · 10<sup>6</sup> / 3600 · (1-0) = 0.1403

Валовый выброс, т/год (3.1.2), MC = K1 · K2 · K3SR · K4 · K5 · K7 · K8 · K9 · KE · B · GGOD · (1-NJ) = 0.04 · 0.02 · 1.2 · 1 · 0.8 · 0.5 · 1 · 0.1 · 1 · 0.6 · 25697.31 · (1-0) = 0.592

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2), G = G + GC = 0 + 0.1403 = 0.1403

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), M = M + MC = 0 + 0.592 = 0.592

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.1403000  | 0.5920000    |

/03 ПГС

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Песчано-гравийная смесь (ПГС)

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.03$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.04$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $V_L = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Поправочный коэффициент для различных материалов в

зависимости от типа перегрузочных устройств, коэффициент,  $K_8 = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 6.32$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 535.03$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N_J = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot$

$(1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 6.32 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.0877$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-N_J) = 0.03 \cdot 0.04 \cdot$

$1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 535.03 \cdot (1-0) = 0.01888$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.0877 = 0.0877$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.01888 = 0.01888$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0877000  | 0.0188800    |

/04

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Известь комовая

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.04$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

Примесь: 0214 Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $V_L = 0$

Уточненная влажность материала, не более, %(табл.3.1.4),  $V_L = 0.5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Поправочный коэффициент для различных материалов в

зависимости от типа перегрузочных устройств, коэффициент,  $K_8 = 1$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K_9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 5.89$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 258$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $N_J = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $G_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 5.89 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1 - 0) = 0.0779$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $M_C = K_1 \cdot K_2 \cdot K_{3SR} \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1 - N_J) = 0.04 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 258 \cdot (1 - 0) = 0.00867$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + G_C = 0 + 0.0779 = 0.0779$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + M_C = 0 + 0.00867 = 0.00867$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0214 | Кальций дигидроксид (Гашеная известь, Пушонка) (304) | 0.0779000  | 0.0086700    |

Источник загрязнения N 6002,

Источник выделения N 6002 01, земляные работы (33571 м<sup>3</sup>+18348+21499 –насыпь+33571+18348+21499 – выемка\*1,89 =277520.04 т)(1,89 –плотность, согласно ИГИ)

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Глина

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K_2 = 0.02$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K_4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 16.6$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K_5 = 0.01$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 0.05$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K_7 = 1$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 20.89$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 277520.04$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot$

$(1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 20.89 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.069$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K_1 \cdot K_2 \cdot K3SR \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot$   
 $1.2 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 277520.04 \cdot (1-0) = 2.33$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.069 = 0.069$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 2.33 = 2.33$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0690000  | 2.3300000    |

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 02, сварочные работы

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в  $NO_2$ ,  $KNO_2 = 0.8$

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-6

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 3848.5$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $BMAX = 3.256$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 16.7$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 14.97

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 14.97 \cdot 3848.5 / 10^6 = 0.0576$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 14.97 \cdot 3.256 / 3600 = 0.01354$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 1.73

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.73 \cdot 3848.5 / 10^6 = 0.00666$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.73 \cdot 3.256 / 3600 = 0.001565$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0135400  | 0.0576000    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0015650  | 0.0066600    |

Источник загрязнения N 6003,

Источник выделения N 6003 02, проволока

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub> = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ при дуговой наплавке с газопламенным напылением

Вид технологического процесса: Сталь-45

Используемый материал: Св-08Г2С (1,6)

Расход сварочных материалов, кг/год, B = 458.149

Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 2.2

Состав газовой среды: Углекислый газ

Сила тока (J), A, 330

Напряжение (U), В, 30

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 2), Gis = 0.30

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.3 \cdot 458.149 / 10^6 = 0.0001374$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.3 \cdot 2.2 / 3600 = 0.0001833$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 2), Gis = 8.70

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 8.7 \cdot 458.149 / 10^6 = 0.003986$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 8.7 \cdot 2.2 / 3600 = 0.00532$

Примесь: 0164 Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 2), Gis = 1.30

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.3 \cdot 458.149 / 10^6 = 0.000596$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot BMAX / 3600 = 1.3 \cdot 2.2 / 3600 = 0.000794$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) | 0.0053200  | 0.0039860    |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                    | 0.0001833  | 0.0001374    |
| 0164 | Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)                                              | 0.0007940  | 0.0005960    |

/02

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub> = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали с использованием пропан-бутановой смеси

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 14.7527

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 2.596

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), GIS = 15

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 15 \cdot 14.7527 / 10^6 = 0.000177$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 15 \cdot 2.596 / 3600 = 0.00865$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 15 \cdot 14.7527 / 10^6 = 0.00002877$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 15 \cdot 2.596 / 3600 = 0.001406$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.0086500  | 0.0001770    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.0014060  | 0.00002877   |

/03

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕДНИЦКИХ РАБОТ

Вид выполняемых работ: Пайка паяльниками с косвенным нагревом

Марка применяемого материала: Оловянно-свинцовые припой (безсурьмянистые) ПОС-30, 40, 60, 70

"Чистое" время работы оборудования, час/год, T = 125

Количество израсходованного припоя за год, кг, M = 1.1595317

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

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8), Q = 0.51

Валовый выброс, т/год (4.28),  $\_M\_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.51 \cdot 1.1595317 \cdot 10^{-6} = 0.000000591$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.000000591 \cdot 10^6) / (125 \cdot 3600) = 0.000001313$

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

Удельное выделение ЗВ, г/кг(табл.4.8),  $Q = 0.28$

Валовый выброс, т/год (4.28),  $\_M\_ = Q \cdot M \cdot 10^{-6} = 0.28 \cdot 1.1595317 \cdot 10^{-6} = 0.000000325$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4.31),  $\_G\_ = (\_M\_ \cdot 10^6) / (T \cdot 3600) = (0.000000325 \cdot 10^6) / (125 \cdot 3600) = 0.000000722$

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с  | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|
| 0168 | Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)          | 0.000000722 | 0.000000325  |
| 0184 | Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) | 0.000001313 | 0.000000591  |

/04

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub> = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Полуавтоматическая сварка сталей в защитных средах углек.газа электрод.проволокой

Электрод (сварочный материал): Св-0.81Г2С

Расход сварочных материалов, кг/год,  $B = 171.4464$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 1.236$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 10$   
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 7.67$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 7.67 \cdot 171.4464 / 10^6 = 0.001315$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 7.67 \cdot 1.236 / 3600 = 0.002633$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 1.9$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 1.9 \cdot 171.4464 / 10^6 = 0.000326$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 1.9 \cdot 1.236 / 3600 = 0.000652$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Удельное выделение загрязняющих веществ, г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3),  $GIS = 0.43$

Валовый выброс, т/год (5.1),  $\_M\_ = GIS \cdot B / 10^6 = 0.43 \cdot 171.4464 / 10^6 = 0.0000737$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $\_G\_ = GIS \cdot B_{MAX} / 3600 = 0.43 \cdot 1.236 / 3600 = 0.0001476$

ИТОГО:

| Код | Примесь | Выброс г/с | Выброс т/год |
|-----|---------|------------|--------------|
|-----|---------|------------|--------------|

|      |                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 0123 | Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)                                                                                                                                           | 0.0026330 | 0.0013150 |
| 0143 | Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)                                                                                                                                                              | 0.0006520 | 0.0003260 |
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0001476 | 0.0000737 |

/05

Список литературы:

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

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO<sub>2</sub>, KNO<sub>2</sub> = 0.8

Коэффициент трансформации оксидов азота в NO, KNO = 0.13

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год, В = 0.000002263

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, BMAX = 0.000000236

Газы:

Расчет выбросов оксидов азота:

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

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{NO_2} = KNO_2 \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.000002263 / 10^6 = 3.98288E-11$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{NO_2} = KNO_2 \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.8 \cdot 22 \cdot 0.000000236 / 3600 = 0.0000000012$

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

Валовый выброс, т/год (5.1),  $M_{NO} = KNO \cdot GIS \cdot B / 10^6 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.000002263 / 10^6 = 6.47218E-12$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G_{NO} = KNO \cdot GIS \cdot BMAX / 3600 = 0.13 \cdot 22 \cdot 0.000000236 / 3600 = 0.0000000002$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                | Выброс г/с    | Выброс т/год  |
|------|----------------------------------------|---------------|---------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | 0.00000000115 | 0.00000000004 |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)      | 0.00000000019 | 6.47218E-12   |

Источник загрязнения N 6004,

Источник выделения N 6004 01, Сварка полиэтиленовых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами

Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год,  $N = 120$   
 "Чистое" время работы, час/год,  $T = 30$

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

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.009$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.009 \cdot 120 / 10^6 = 0.00000108$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.00000108 \cdot 10^6 / (30 \cdot 3600) = 0.00001$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку(табл.12),  $Q = 0.0039$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q \cdot N / 10^6 = 0.0039 \cdot 120 / 10^6 = 0.000000468$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M \cdot 10^6 / (T \cdot 3600) = 0.000000468 \cdot 10^6 / (30 \cdot 3600) = 0.00000433$

Итого выбросы:

| Код  | Примесь                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) | 0.0000100  | 0.00000108   |
| 0827 | Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)      | 0.00000433 | 0.000000468  |

Источник загрязнения N 6005, неорганизованный источник

Источник выделения 01 Автотранспорт

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ПРИ РАБОТЕ И ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЕЙ ПО ТЕРРИТОРИИ

Расчетный период: Переходный период ( $t > 5$  и  $t < 5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 27$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 1$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 1$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 0$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 1.98$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.22$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.98 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.98 \cdot 1 + 0.22 \cdot 1 = 2.794$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 2.794 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00067$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.98 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.98 \cdot 0 + 0.22 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.11$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 1 + 0.11 \cdot 1 = 0.695$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.695 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001668$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0 + 0.11 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 1.9$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.12$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 1.9 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 1 + 0.12 \cdot 1 = 2.59$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 2.59 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000622$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 1.9 \cdot 0 + 1.3 \cdot 1.9 \cdot 0 + 0.12 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{—}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000622 = 0.000498$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0 = 0$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{—}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000622 = 0.0000809_{\text{—}}$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0 = 0$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.135$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.005$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.135 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 1 + 0.005 \cdot 1 = 0.1805$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.1805 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000433$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.135 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.135 \cdot 0 + 0.005 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.2817$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.12),  $MXX = 0.048$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.2817 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.2817 \cdot 1 + 0.048 \cdot 1 = 0.414$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.414 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000994$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.2817 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.2817 \cdot 0 + 0.048 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., DN = 60

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., NK = 2

Коэффициент выпуска (выезда), A = 2

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день, L1N = 1

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день, TXS = 1

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км, L2N = 0

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин, TXM = 0

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км, L1 = 0

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

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = 3.15

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), MXX = 0.36

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.15 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 1 + 0.36 \cdot 1 = 4.455$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 4.455 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.00107$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.15 \cdot 1 + 1.3 \cdot 3.15 \cdot 0 + 0.36 \cdot 0 = 3.15$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 3.15 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00175$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = 0.54

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), MXX = 0.18

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.54 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.882$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.882 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0002117$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.54 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.54 \cdot 0 + 0.18 \cdot 0 = 0.54$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.54 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0003$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

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

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), MXX = 0.2

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 2.2 \cdot 0 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 3.06$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 3.06 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.000734$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 2.2 \cdot 1 + 1.3 \cdot 2.2 \cdot 0 + 0.2 \cdot 0 = 2.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 2.2 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.001222$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_1 = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.000734 = 0.000587$

Максимальный разовый выброс,г/с,  $G_1 = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.001222 = 0.000978$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_2 = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.000734 = 0.0000954$

Максимальный разовый выброс,г/с,  $G_2 = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.001222 = 0.000159$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), ML = 0.18

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,

(табл.3.12), MXX = 0.008

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории,г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.18 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 1 + 0.008 \cdot 1 = 0.242$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.242 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0000581$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M_2 = ML \cdot L_2 + 1.3 \cdot ML \cdot L_2N + MXX \cdot TXM = 0.18 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.18 \cdot 0 + 0.008 \cdot 0 = 0.18$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M_2 \cdot NK_1 / 30 / 60 = 0.18 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0001$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.387$

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

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M_1 = ML \cdot L_1 + 1.3 \cdot ML \cdot L_1N + MXX \cdot TXS = 0.387 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.387 \cdot 1 + 0.065 \cdot 1 = 0.568$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M_1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0.568 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0.0001363$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M_2 = ML \cdot L_2 + 1.3 \cdot ML \cdot L_2N + MXX \cdot TXM = 0.387 \cdot 1 + 1.3 \cdot 0.387 \cdot 0 + 0.065 \cdot 0 = 0.387$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M_2 \cdot NK_1 / 30 / 60 = 0.387 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000215$

---

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

---

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

Наибольшее количество автомобилей, работающих на территории в течении 30 мин,  $NK_1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L_1N = 0$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L_2N = 0$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 0$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L_1 = 0$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L_2 = 0$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 4.41$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.54$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M_1 = ML \cdot L_1 + 1.3 \cdot ML \cdot L_1N + MXX \cdot TXS = 4.41 \cdot 0 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 0 + 0.54 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M_1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M_2 = ML \cdot L_2 + 1.3 \cdot ML \cdot L_2N + MXX \cdot TXM = 4.41 \cdot 0 + 1.3 \cdot 4.41 \cdot 0 + 0.54 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M_2 \cdot NK_1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.63$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.27$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M_1 = ML \cdot L_1 + 1.3 \cdot ML \cdot L_1N + MXX \cdot TXS = 0.63 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 0 + 0.27 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M_1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M_2 = ML \cdot L_2 + 1.3 \cdot ML \cdot L_2N + MXX \cdot TXM = 0.63 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.63 \cdot 0 + 0.27 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M_2 \cdot NK_1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M_1 = ML \cdot L_1 + 1.3 \cdot ML \cdot L_1N + MXX \cdot TXS = 3 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3 \cdot 0 + 0.29 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M_1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M_2 = ML \cdot L_2 + 1.3 \cdot ML \cdot L_2N +$

$$MXX \cdot TXM = 3 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3 \cdot 0 + 0.29 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, } G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0 = 0$$

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

$$\text{Валовый выброс, т/год, } M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/с, } GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0 = 0$$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.207$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.012$

$$\text{Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, } M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.207 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 0 + 0.012 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.207 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.207 \cdot 0 + 0.012 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, } G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.081$

$$\text{Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, } M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0 + 0.081 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.45 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.45 \cdot 0 + 0.081 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, } G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0 \cdot 1 / 30 / 60 = 0$$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 60$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 2$

Экологический контроль не проводится

Суммарный пробег с нагрузкой, км/день,  $L1N = 0$

Суммарное время работы двигателя на холостом ходу, мин/день,  $TXS = 0$

Макс. пробег с нагрузкой за 30 мин, км,  $L2N = 1$

Макс. время работы двигателя на холостом ходу в течение 30 мин, мин,  $TXM = 1$

Суммарный пробег 1 автомобиля без нагрузки по территории п/п, км,  $L1 = 0$

Максимальный пробег 1 автомобиля без нагрузки за 30 мин, км,  $L2 = 0$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.84$

$$\text{Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г, } M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 5.31 \cdot 0 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 0 + 0.84 \cdot 0 = 0$$

$$\text{Валовый выброс ЗВ, т/год, } M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин, } M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 5.31 \cdot 0 + 1.3 \cdot 5.31 \cdot 1 + 0.84 \cdot 1 = 7.74$$

$$\text{Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с, } G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 7.74 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0043$$

Примесь: 2732 Керосин (654\*)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.42$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.72 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 0 + 0.42 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.72 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.72 \cdot 1 + 0.42 \cdot 1 = 1.356$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 1.356 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000753$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.46$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 3.4 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 0 + 0.46 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 3.4 \cdot 0 + 1.3 \cdot 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 4.88$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 4.88 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.00271$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00271 = 0.00217$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0 = 0$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00271 = 0.000352$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.019$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.27 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 0 + 0.019 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.27 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.27 \cdot 1 + 0.019 \cdot 1 = 0.37$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.37 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.0002056$

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11),  $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12),  $MXX = 0.1$

Выброс ЗВ в день при движении и работе на территории, г,  $M1 = ML \cdot L1 + 1.3 \cdot ML \cdot L1N + MXX \cdot TXS = 0.531 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 0 + 0.1 \cdot 0 = 0$

Валовый выброс ЗВ, т/год,  $M = A \cdot M1 \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 2 \cdot 0 \cdot 2 \cdot 60 \cdot 10^{-6} = 0$

Максимальный разовый выброс ЗВ одним автомобилем, г за 30 мин,  $M2 = ML \cdot L2 + 1.3 \cdot ML \cdot L2N + MXX \cdot TXM = 0.531 \cdot 0 + 1.3 \cdot 0.531 \cdot 1 + 0.1 \cdot 1 = 0.79$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с,  $G = M2 \cdot NK1 / 30 / 60 = 0.79 \cdot 1 / 30 / 60 = 0.000439$

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Наименование ЗВ                                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0031480  | 0.0010850    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0005110  | 0.0001763    |
| 0328 | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0003056  | 0.0001014    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0006540  | 0.0002357    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0060500  | 0.0017400    |
| 2732 | Керосин (654*)                                                          | 0.0010530  | 0.0003785    |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в переходный период

Источник загрязнения N 6006,  
Источник выделения N 6006 01, Покрасочные работы  
Список литературы:  
Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.21844323  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.2

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021  
Способ окраски: Пневматический  
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 45

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 100  
Доля растворителя, при окраске и сушке для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.21844323 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0983$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.2 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.275$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.21844323 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.03604$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1008$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.2750000  | 0.0983000    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.1008000  | 0.0360400    |

/02

Технологический процесс: окраска и сушка  
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.011374  
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 3.21

Марка ЛКМ: Грунтовка битумная

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)

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,  $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.011374 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.002844$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.21 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.223$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.011374 \cdot (100-25) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00256$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3.21 \cdot (100-25) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.2006$

Итого:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2750 | Сольвент нафта (1149*)   | 0.2230000  | 0.0028440    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.2006000  | 0.0025600    |

/03

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00004$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.2$

Марка ЛКМ: Лак ЛБС-1

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 77.8$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00004 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000014$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.2 \cdot 45 \cdot 77.8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1167$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00004 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0000066$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.2 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.055$

Примесь: 1071 Гидроксibenзол (155)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 22.2$

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %,  $DP = 100$

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00004 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000003996$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.2 \cdot 45 \cdot 22.2 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0333$

Итого:

| Код  | Примесь                       | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------|------------|--------------|
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667) | 0.1167000  | 0.0000140    |
| 1071 | Гидроксibenзол (155)          | 0.0333000  | 0.000003996  |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)      | 0.0550000  | 0.0000066    |

/04

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.426208

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.56

Марка ЛКМ: Растворитель бензин

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2704 Бензин нефтяной, малосернистый

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.426208 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.426$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.56 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.711$

Итого:

| Код  | Примесь                        | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------------|------------|--------------|
| 2704 | Бензин нефтяной, малосернистый | 0.7110000  | 0.4260000    |

/05

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.019334

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.45

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.019334 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01933$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.68$

Итого:

| Код  | Примесь             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------|------------|--------------|
| 2752 | Уайт-спирит (1294*) | 0.6800000  | 0.0193300    |

/06

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.013457

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 1.364

Марка ЛКМ: Растворитель Р-4

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013457 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0035$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.364 \cdot 100 \cdot 26 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0985$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013457 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001615$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.364 \cdot 100 \cdot 12 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0455$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.013457 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00834$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.364 \cdot 100 \cdot 62 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.235$

Итого:

| Код  | Примесь                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.2350000  | 0.0083400    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.0455000  | 0.0016150    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                          | 0.0985000  | 0.0035000    |

/07

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.0756

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 1.263

Марка ЛКМ: Растворитель 646

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 7

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00529$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02456$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 15

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01134$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 15 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0526$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 10

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00756$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0351$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0378$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1754$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 10

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00756$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0351$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 8

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0756 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00605$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.263 \cdot 100 \cdot 8 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02807$

Итого:

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                                    | 0.1754000  | 0.0756000    |
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                   | 0.0526000  | 0.0226800    |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                        | 0.0351000  | 0.0151200    |
| 1119 | 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0280700  | 0.0121000    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                  | 0.0351000  | 0.0151200    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.0245600  | 0.0105800    |

/08

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.010076$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.569$

Марка ЛКМ: Эмаль олифа

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

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,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 13.17 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001035$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 13.17 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0448$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

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,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 9.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000715$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 9.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03094$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 11.07 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00087$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 11.07 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0376$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 45.46 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00357$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 45.46 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1545$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 14.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.001108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 14.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0479$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

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,  $M = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.010076 \cdot 78 \cdot 7.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000558$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.569 \cdot 78 \cdot 7.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.02414$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $M = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.010076 \cdot (100-78) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000665$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.569 \cdot (100-78) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.02877$

Итого:

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                                    | 0.1545000  | 0.0035700    |
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                   | 0.0309400  | 0.0007150    |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                                        | 0.0479000  | 0.0011080    |
| 1119 | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0241400  | 0.0005580    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)                  | 0.0376000  | 0.0008700    |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.0448000  | 0.0010350    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                             | 0.0287700  | 0.0006650    |

/09

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.0001

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.356

Марка ЛКМ: Эмаль ЭП-140

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 53.5

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 33.7

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001803$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.356 \cdot 53.5 \cdot 33.7 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.118$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 32.78

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001754$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.356 \cdot 53.5 \cdot 32.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1148$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 4.86

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000026$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.356 \cdot 53.5 \cdot 4.86 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.017$

Примесь: 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 28.66

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0001 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00001533$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.356 \cdot 53.5 \cdot 28.66 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.1003$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0001 \cdot (100-53.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00001395$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.356 \cdot (100-53.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0913$

Итого:

| Код  | Примесь                                                              | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                      | 0.1148000  | 0.00001754   |
| 0621 | Метилбензол (349)                                                    | 0.0170000  | 0.0000026    |
| 1119 | 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.1003000  | 0.00001533   |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                           | 0.1180000  | 0.00001803   |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                             | 0.0913000  | 0.00001395   |

/10

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.0895314

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 3.365

Марка ЛКМ: Эмаль МА-015

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 49.5

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 20.78

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0895314 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00921$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.365 \cdot 49.5 \cdot 20.78 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0961$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 20.14

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0895314 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00893$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.365 \cdot 49.5 \cdot 20.14 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0932$

Примесь: 1119 2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 1.4

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0895314 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00062$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.365 \cdot 49.5 \cdot 1.4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.00648$

Примесь: 2750 Сольвент нефтяной (1149\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 57.68

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0895314 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.02556$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.365 \cdot 49.5 \cdot 57.68 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.267$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0895314 \cdot (100-49.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01356$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $G_{\text{max}} = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3.365 \cdot (100 - 49.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1416$

Итого:

| Код  | Примесь                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                                  | 0.0961000  | 0.0092100    |
| 1119 | 2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0064800  | 0.0006200    |
| 2750 | Сольвент нафта (1149*)                                              | 0.2670000  | 0.0255600    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                                                 | 0.0932000  | 0.0089300    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                            | 0.1416000  | 0.0135600    |

/11

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00026$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 1.156$

Марка ЛКМ: Эмаль МКЭ-4

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 38$

Примесь: 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00026 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002964$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.156 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0366$

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00026 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0000395$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.156 \cdot 38 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0488$

Примесь: 1119 2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 30$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M_{\text{gross}} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00026 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00002964$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G_{\text{max}} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.156 \cdot 38 \cdot 30 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0366$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00026 \cdot (100-38) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0000484$   
 Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 1.156 \cdot (100-38) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0597$

Итого:

| Код  | Примесь                                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|---------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)                     | 0.0488000  | 0.0000395    |
| 1119 | 2-Этоксиганол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) | 0.0366000  | 0.00002964   |
| 1401 | Пропан-2-он (Ацетон) (470)                                          | 0.0366000  | 0.00002964   |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                                            | 0.0597000  | 0.0000484    |

/12

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.278967$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 5.36$

Марка ЛКМ: Шпатлевка

Способ окраски: Пневматический

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

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.278967 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0697$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 5.36 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.372$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.278967 \cdot (100-25) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0628$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 5.36 \cdot (100-25) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.335$

Итого:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2750 | Сольвент нефтя (1149*)   | 0.3720000  | 0.0697000    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.3350000  | 0.0628000    |

/13

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн,  $MS = 0.00002$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 2.36$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %,  $F2 = 87.5$

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %,  $FPI = 18.3$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.054954 \cdot 87.5 \cdot 18.3 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0088$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.36 \cdot 87.5 \cdot 18.3 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.105$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 8.6

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.054954 \cdot 87.5 \cdot 8.6 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.004135$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.36 \cdot 87.5 \cdot 8.6 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0493$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 73.1

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.054954 \cdot 87.5 \cdot 73.1 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03515$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.36 \cdot 87.5 \cdot 73.1 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.419$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.054954 \cdot (100-87.5) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.00206$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.36 \cdot (100-87.5) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0246$

Итого:

| Код  | Примесь                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                  | 0.1050000  | 0.0088000    |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                       | 0.4190000  | 0.0351500    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.0493000  | 0.0041350    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                            | 0.0246000  | 0.0020600    |

/14

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.170344

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.236

Марка ЛКМ: Лак БТ-123

Способ окраски: Пневматический

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

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

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,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.170344 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0916$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.236 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.334$

Примесь: 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,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.170344 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.003816$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.236 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0139$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.170344 \cdot (100-56) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.0225$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.236 \cdot (100-56) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.082$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.3340000  | 0.0916000    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0139000  | 0.0038160    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0820000  | 0.0225000    |

/15

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.00075

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.15

Марка ЛКМ: Эмаль АК-194

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 72

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 20

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00075 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.086$

Примесь: 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00075 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00027$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 72 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.215$

Примесь: 0621 Метилбензол (349)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 20

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00075 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 72 \cdot 20 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.086$

Примесь: 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 10

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.00075 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.000054$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 72 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.043$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.00075 \cdot (100-72) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.000063$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.15 \cdot (100-72) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.0502$

Итого:

| Код  | Примесь                                             | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0621 | Метилбензол (349)                                   | 0.0860000  | 0.0001080    |
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)                  | 0.0860000  | 0.0001080    |
| 1061 | Этанол (Этиловый спирт) (667)                       | 0.0430000  | 0.0000540    |
| 1210 | Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | 0.2150000  | 0.0002700    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                            | 0.0502000  | 0.0000630    |

/16

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.0751995

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.15

Марка ЛКМ: Эмаль МЛ-158

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 47

Примесь: 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 37.03

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0751995 \cdot 47 \cdot 37.03 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0131$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 47 \cdot 37.03 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.104$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 32.25

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0751995 \cdot 47 \cdot 32.25 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0114$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 47 \cdot 32.25 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0905$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 30.72

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.0751995 \cdot 47 \cdot 30.72 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.01086$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.15 \cdot 47 \cdot 30.72 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0862$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.0751995 \cdot (100-47) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01196$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.15 \cdot (100-47) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.095$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.0905000  | 0.0114000    |
| 1042 | Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)              | 0.1040000  | 0.0131000    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0862000  | 0.0108600    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.0950000  | 0.0119600    |

/17

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.159609

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 3.65

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Пневматический

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке  
для данного способа окраски (табл. 3), %, DP = 100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.159609 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0359$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.65 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.228$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.159609 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0359$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3.65 \cdot 45 \cdot 50 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.228$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.159609 \cdot (100-45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.02634$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3.65 \cdot (100-45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1673$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.2280000  | 0.0359000    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.2280000  | 0.0359000    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.1673000  | 0.0263400    |

/18

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS = 0.11989341

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1 = 2.653

Марка ЛКМ: Эмаль АК-511

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, F2 = 47

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 85

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.11989341 \cdot 47 \cdot 85 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.0479$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.653 \cdot 47 \cdot 85 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.2944$

Примесь: 2752 Уайт-спирит (1294\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 5

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.11989341 \cdot 47 \cdot 5 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00282$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.653 \cdot 47 \cdot 5 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.01732$

Примесь: 2750 Сольвент нефтя (1149\*)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, FPI = 10

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $\_M\_ = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.11989341 \cdot 47 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.00563$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 2.653 \cdot 47 \cdot 10 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.03464$

Расчет выбросов окрасочного аэрозоля:

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

Валовый выброс ЗВ (1), т/год,  $\_M\_ = KOC \cdot MS \cdot (100-F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.11989341 \cdot (100-47) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.01906$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с,  $\_G\_ = KOC \cdot MS1 \cdot (100-F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 2.653 \cdot (100-47) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1172$

Итого:

| Код  | Примесь                                         | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0616 | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | 0.2944000  | 0.0479000    |
| 2750 | Сольвент нефтя (1149*)                          | 0.0346400  | 0.0056300    |
| 2752 | Уайт-спирит (1294*)                             | 0.0173200  | 0.0028200    |
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                        | 0.1172000  | 0.0190600    |

Источник загрязнения №6007

Выбросы от ведения гидроизоляционных работ

Нанесение битума на поверхность.

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Приложение №9 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

2. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АБЗ.

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

3. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Годовой выброс углеводородов определяется по формуле:

$$M = B \times 0,001, \text{ т/период}$$

Где:

B – масса расходного битума, т/период;

0,001 – удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) равный 1 кг на 1 т битума, т/т;

Максимально разовый выброс углеводородов определяется по формуле:

$$G = M \times 106 / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

Где:

t – время работы в год;

Расчет максимально разового и годового выделения загрязняющих веществ в атмосферу:

$$M_{2754} = 29,15194 \times 0,001 = 0,02915194 \text{ т/период};$$

$$G_{2754} = 0,02915194 \times 106 / (52 \times 3600) = 0,000016507 \text{ г/с}$$

Источник загрязнения N 6008,  
Источник выделения N 6008 01, Асфальтирование

Список литературы:

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

п.5.3. Методика по расчету норм естественной убыли углеводородов в атмосферу на предприятиях нефтепродуктов

Расчет по пункту 5.3.3. От испарения с открытых поверхностей земляных

2 (средняя) климатическая зона

Средняя зона, области РК: Акмолинская, Актюбинская, Восточно-Казахстанская, Западно-Казахстанская

Площадь испарения поверхности, м<sup>2</sup>,  $F = X_2 \cdot Y_2 = 2 \cdot 2 = 22$

Нормы убыли мазута в ОЗ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{1OZ} = 1.84$

Нормы убыли мазута в ВЛ период, кг/м<sup>2</sup> в месяц(п.5.3.3),  $N_{2VL} = 2.56$

Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)

Максимальный разовый выброс, г/с (ф-ла 5.45),  $G = N_{2VL} \cdot F / 2592 = 2.56 \cdot 22 / 2592 = 0.02173$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 5.46),  $G = (N_{1OZ} + N_{2VL}) \cdot 6 \cdot F \cdot 0.001 = (1.84 + 2.56) \cdot 6 \cdot 22 \cdot 0.001 = 0.581$

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.581$

Итого:

| Код  | Примесь                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0217300  | 0.5810000    |

Источник загрязнения N 6009,

Источник выделения N 6009 01, Шлифовальные станки

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки, с диаметром шлифовального круга - 350 мм

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 300$

Число станков данного типа, шт.,  $K_{OLIV} = 2$

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

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

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.018 \cdot 300 \cdot 2 / 10^6 = 0.00778$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.018 \cdot 2 = 0.0072$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.029$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot K_{OLIV} / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.029 \cdot 300 \cdot 2 / 10^6 = 0.01253$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.029 \cdot 2 = 0.0116$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0116000  | 0.0125300    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0072000  | 0.0077800    |

/02

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Фрезерные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 250$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0139$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 250 \cdot 2 / 10^6 = 0.005$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0139 \cdot 2 = 0.00556$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0055600  | 0.0050000    |

/03

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка чугуна

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Технологическая операция: Обработка резанием чугунных деталей

Вид станков: Сверлильные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 250$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 4),  $GV = 0.0011$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 250 \cdot 2 / 10^6 = 0.000396$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.0011 \cdot 2 = 0.00044$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0004400  | 0.0003960    |

Источник загрязнения N 6009,

Источник выделения N 6009 04, дрель

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Отрезные станки (арматурная сталь)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 250$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

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

Примесь: 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.023$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.023 \cdot 250 \cdot 2 / 10^6 = 0.00828$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.023 \cdot 2 = 0.0092$

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

Удельный выброс, г/с (табл. 1),  $GV = 0.055$

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.055 \cdot 250 \cdot 2 / 10^6 = 0.0198$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.055 \cdot 2 = 0.022$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                                            | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|----------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116)                           | 0.0220000  | 0.0198000    |
| 2930 | Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | 0.0092000  | 0.0082800    |

Источник загрязнения N 6009,

Источник выделения N 6009 05, резка арматуры

Список литературы:

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,  $T = 250$

Число станков данного типа, шт.,  $KOLIV = 2$

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

Примесь: 2902 Взвешенные частицы (116)

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

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

Валовый выброс, т/год (1),  $M = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot T \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 250 \cdot 2 / 10^6 = 0.0731$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2),  $G = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 2 = 0.0812$

ИТОГО:

| Код  | Примесь                  | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|--------------------------|------------|--------------|
| 2902 | Взвешенные частицы (116) | 0.0812000  | 0.0731000    |

Источник загрязнения N 6010,

Источник выделения N 6010 01, разгрузка/погрузка строительного мусора

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов

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

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Кирпич, бой

Весовая доля пылевой фракции в материале(табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.3.1.1),  $K2 = 0.01$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла(табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 3.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 8$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра(табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 5$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.3.1.4),  $K5 = 0.7$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 20$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.3.1.5),  $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.3.1.7),  $B = 0.7$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент,  $K9 = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 0.1$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 55$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Разгрузка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot$

$(1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.1 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 0.000578$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.01 \cdot$   
 $1.2 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 1 \cdot 0.7 \cdot 55 \cdot (1-0) = 0.000808$

Сумма выбросов, г/с (3.2.1, 3.2.2),  $G = G + GC = 0 + 0.000578 = 0.000578$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.000808 = 0.000808$

Итоговая таблица:

| Код  | Примесь                                                                                                                                                                                                                           | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0005780  | 0.0008080    |

## Период эксплуатации

Источник загрязнения N 0001, вент. система

Источник выделения N 0001 01, 301 м/м

Список литературы:

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                                             | Марка топлива          | Всего | Макс |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|
| Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94) |                        |       |      |
|                                                                              | Неэтилированный бензин | 301   | 12   |
| ИТОГО : 301                                                                  |                        |       |      |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 2.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 9.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00143 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00143 = 0.000186$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин,  
(табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$

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

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |            |               |            |               |             |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|--------|--------|
| Dn,<br>сут                                                                            | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |        |        |
| 150                                                                                   | 301        | 0.10          | 12         | 0.15          | 0.15        |        |        |
| ЗВ                                                                                    | Трг<br>мин | Мрг,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с    | т/год  |
| 0337                                                                                  | 4          | 2.9           | 1          | 1.9           | 9.3         | 0.0497 | 0.1032 |

|      |   |       |   |      |       |           |          |
|------|---|-------|---|------|-------|-----------|----------|
| 2704 | 4 | 0.18  | 1 | 0.15 | 1.4   | 0.0036    | 0.00816  |
| 0301 | 4 | 0.03  | 1 | 0.03 | 0.24  | 0.000496  | 0.001144 |
| 0304 | 4 | 0.03  | 1 | 0.03 | 0.24  | 0.0000806 | 0.000186 |
| 0330 | 4 | 0.011 | 1 | 0.01 | 0.057 | 0.0002087 | 0.00046  |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 5.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 11.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.2447$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.01634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.002373$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002373 = 0.0019$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002373 = 0.0003085$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |         |            |         |            |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт  | A          | Nk1, шт | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 215                                                                                   | 301     | 0.10       | 12      | 0.15       | 0.15     |           |           |
| ЗВ                                                                                    | Трг мин | Мрг, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                  | 4       | 5.7        | 1       | 1.9        | 11.7     | 0.0882    | 0.2447    |
| 2704                                                                                  | 4       | 0.27       | 1       | 0.15       | 2.1      | 0.00515   | 0.01634   |
| 0301                                                                                  | 4       | 0.04       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.000602  | 0.0019    |
| 0304                                                                                  | 4       | 0.04       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.0000979 | 0.0003085 |
| 0330                                                                                  | 4       | 0.013      | 1       | 0.01       | 0.071    | 0.000242  | 0.000758  |

## ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Примесь                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0006020  | 0.0030440    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0000979  | 0.0004945    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0002420  | 0.0012180    |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0882000  | 0.3479000    |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0051500  | 0.0245000    |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения N 0001, вент. система

Источник выделения N 0002 01, 301 м/м

Список литературы:

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

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                                             | Марка топлива          | Всего | Макс |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|
| Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94) |                        |       |      |
|                                                                              | Неэтилированный бензин | 301   | 12   |
| ИТОГО : 301                                                                  |                        |       |      |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 2.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 9.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00143 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$

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

Валовый выброс, т/год,  $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00143 = 0.000186$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \max(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$

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

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |          |            |          |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1, шт. | L1, км     | L2, км   |           |          |
| 150                                                                                   | 301      | 0.10       | 12       | 0.15       | 0.15     |           |          |
| ЗВ                                                                                    | Тпр, мин | Мпр, г/мин | Тх, мин  | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год    |
| 0337                                                                                  | 4        | 2.9        | 1        | 1.9        | 9.3      | 0.0497    | 0.1032   |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.18       | 1        | 0.15       | 1.4      | 0.0036    | 0.00816  |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.03       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.000496  | 0.001144 |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.03       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.0000806 | 0.000186 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.011      | 1        | 0.01       | 0.057    | 0.0002087 | 0.00046  |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 5.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 11.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.2447$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.01634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.002373$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002373 = 0.0019$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002373 = 0.0003085$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $\underline{G} = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )  
Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

|                                                                                       |          |            |          |            |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |          |            |          |           |           |
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1, шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 215                                                                                   | 301      | 0.10       | 12       | 0.15       | 0.15     |           |           |
| ЗВ                                                                                    | Тгр, мин | Мгр, г/мин | Тх, мин  | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                  | 4        | 5.7        | 1        | 1.9        | 11.7     | 0.0882    | 0.2447    |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.27       | 1        | 0.15       | 2.1      | 0.00515   | 0.01634   |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.000602  | 0.0019    |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.0000979 | 0.0003085 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.013      | 1        | 0.01       | 0.071    | 0.000242  | 0.000758  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Примесь                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0006020  | 0.0030440    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0000979  | 0.0004945    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0002420  | 0.0012180    |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0882000  | 0.3479000    |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0051500  | 0.0245000    |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения N 6001, въезд/выезд  
Источник выделения N 6001 01, 301 м/м

Список литературы:

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

#### Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                                             | Марка топлива          | Всего | Макс |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|
| Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94) |                        |       |      |
|                                                                              | Неэтилированный бензин | 301   | 12   |
| ИТОГО : 301                                                                  |                        |       |      |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 2.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 9.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00143 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00143 = 0.000186$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$

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

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |         |            |          |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------|------------|----------|-----------|----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1, шт | L1, км     | L2, км   |           |          |
| 150                                                                                   | 301      | 0.10       | 12      | 0.15       | 0.15     |           |          |
| ЗВ                                                                                    | Трг, мин | Мрг, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год    |
| 0337                                                                                  | 4        | 2.9        | 1       | 1.9        | 9.3      | 0.0497    | 0.1032   |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.18       | 1       | 0.15       | 1.4      | 0.0036    | 0.00816  |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.000496  | 0.001144 |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.0000806 | 0.000186 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.011      | 1       | 0.01       | 0.057    | 0.0002087 | 0.00046  |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 5.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 11.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.2447$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.01634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.002373$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002373 = 0.0019$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $_{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002373 = 0.0003085$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |          |            |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1, шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 215                                                                                   | 301      | 0.10       | 12       | 0.15       | 0.15     |           |           |
| ЗВ                                                                                    | Трг, мин | Мрг, г/мин | Тх, мин  | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                  | 4        | 5.7        | 1        | 1.9        | 11.7     | 0.0882    | 0.2447    |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.27       | 1        | 0.15       | 2.1      | 0.00515   | 0.01634   |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.000602  | 0.0019    |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.0000979 | 0.0003085 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.013      | 1        | 0.01       | 0.071    | 0.000242  | 0.000758  |

#### ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Примесь                                                                 | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0006020  | 0.0030440    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0000979  | 0.0004945    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0002420  | 0.0012180    |
| 0337 | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0882000  | 0.3479000    |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0051500  | 0.0245000    |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

Источник загрязнения N 6002, въезд/выезд

Источник выделения N 6002 01, 301 м/м

Список литературы:

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

#### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

| Марка автомобиля                                                             | Марка топлива          | Всего | Макс |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|
| Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94) |                        |       |      |
|                                                                              | Неэтилированный бензин | 301   | 12   |
| ИТОГО : 301                                                                  |                        |       |      |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 2.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 9.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.1032$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \max(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 12 / 3600 = 0.0497$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.18$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 1.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 12 / 3600 = 0.0036$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.03$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00143$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 12 / 3600 = 0.00062$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{н}} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.00143 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00062 = 0.000496$

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

Валовый выброс, т/год,  $M_{\text{н}} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.00143 = 0.000186$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00062 = 0.0000806$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 301 \cdot 150 \cdot 10^{-6} = 0.00046$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 12 / 3600 = 0.0002087$

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

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |         |            |          |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|---------|------------|----------|-----------|----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |          |
| 150                                                                                   | 301      | 0.10       | 12      | 0.15       | 0.15     |           |          |
| ЗВ                                                                                    | Тгр, мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год    |
| 0337                                                                                  | 4        | 2.9        | 1       | 1.9        | 9.3      | 0.0497    | 0.1032   |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.18       | 1       | 0.15       | 1.4      | 0.0036    | 0.00816  |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.000496  | 0.001144 |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.0000806 | 0.000186 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.011      | 1       | 0.01       | 0.057    | 0.0002087 | 0.00046  |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 12$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 301$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 5.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 11.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.2447$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \max(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 12 / 3600 = 0.0882$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.01634$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \max(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 12 / 3600 = 0.00515$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.002373$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 12 / 3600 = 0.000753$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.002373 = 0.0019$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000753 = 0.000602$

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

Валовый выброс, т/год,  $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.002373 = 0.0003085$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000753 = 0.0000979$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 301 \cdot 215 \cdot 10^{-6} = 0.000758$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10),  $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 12 / 3600 = 0.000242$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |          |            |          |            |          |           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|----------|------------|----------|-----------|-----------|
| Dn, сут                                                                               | Nk, шт   | A          | Nk1, шт. | L1, км     | L2, км   |           |           |
| 215                                                                                   | 301      | 0.10       | 12       | 0.15       | 0.15     |           |           |
| ЗВ                                                                                    | Трг, мин | Мрг, г/мин | Тх, мин  | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год     |
| 0337                                                                                  | 4        | 5.7        | 1        | 1.9        | 11.7     | 0.0882    | 0.2447    |
| 2704                                                                                  | 4        | 0.27       | 1        | 0.15       | 2.1      | 0.00515   | 0.01634   |
| 0301                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.000602  | 0.0019    |
| 0304                                                                                  | 4        | 0.04       | 1        | 0.03       | 0.24     | 0.0000979 | 0.0003085 |
| 0330                                                                                  | 4        | 0.013      | 1        | 0.01       | 0.071    | 0.000242  | 0.000758  |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| Код  | Примесь                                                    | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 0301 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                     | 0.0006020  | 0.0030440    |
| 0304 | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                          | 0.0000979  | 0.0004945    |
| 0330 | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) | 0.0002420  | 0.0012180    |

|      |                                                                |           |           |
|------|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|      | оксид) (516)                                                   |           |           |
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)              | 0.0882000 | 0.3479000 |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | 0.0051500 | 0.0245000 |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

**Источник загрязнения N 6002-6004,**

**Источник выделения N 6002-6004 01, 25 м/м**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №250-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №250-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

#### **Перечень транспортных средств**

| Марка автомобиля                                                                    | Марка топлива          | Всего | Макс |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------|------|
| <b>Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (до 94)</b> |                        |       |      |
| "Москвич-412"                                                                       | Неэтилированный бензин | 25    | 5    |
| <b>ИТОГО : 25</b>                                                                   |                        |       |      |

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  **$T = 0$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  **$DN = 150$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  **$NK1 = 5$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  **$NK = 25$**

Коэффициент выпуска (выезда),  **$A = 0.1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  **$TPR = 4$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LB1 = 0.1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  **$LD1 = 0.2$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LB2 = 0.1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  **$LD2 = 0.2$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$**

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 2.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 9.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 1.9$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2.9 \cdot 4 + 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 14.9$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 9.3 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.295$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (14.9 + 3.295) \cdot 25 \cdot 150 \cdot 25^{-6} = 0.00273$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 14.9 \cdot 5 / 3600 = 0.0207$**

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.18$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 1.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.15$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 4 + 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.08$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.4 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.36$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (1.08 + 0.36) \cdot 25 \cdot 150 \cdot 25^{-6} = 0.000216$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.08 \cdot 5 / 3600 = 0.0015$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  **$MPR = 0.03$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  **$ML = 0.24$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  **$MXX = 0.03$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.03 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.186$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (0.186 + 0.066) \cdot 25 \cdot 150 \cdot 25^{-6} = 0.0000378$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.186 \cdot 5 / 3600 = 0.0002583$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000378 = 0.00003024$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.0002583 = 0.0002066$

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000378 = 0.00000491$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.0002583 = 0.0000336$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.011$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.057$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.011 \cdot 4 + 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0626$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.057 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.01855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (0.0626 + 0.01855) \cdot 25 \cdot 150 \cdot 25^{-6} = 0.00001217$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0626 \cdot 5 / 3600 = 0.000087$

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

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |         |            |         |            |          |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|---------|------------|----------|-----------|------------|
| Dn, см                                                                                | Nk, шт  | A          | Nk1 шт. | L1, км     | L2, км   |           |            |
| 150                                                                                   | 25      | 0.25       | 5       | 0.15       | 0.15     |           |            |
| ЗВ                                                                                    | Тр, мин | Мпр, г/мин | Тх, мин | Мхх, г/мин | Мl, г/км | г/с       | т/год      |
| 0337                                                                                  | 4       | 2.9        | 1       | 1.9        | 9.3      | 0.0207    | 0.00273    |
| 2704                                                                                  | 4       | 0.18       | 1       | 0.15       | 1.4      | 0.0015    | 0.000216   |
| 0301                                                                                  | 4       | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.0002066 | 0.00003024 |
| 0304                                                                                  | 4       | 0.03       | 1       | 0.03       | 0.24     | 0.0000336 | 0.00000491 |
| 0330                                                                                  | 4       | 0.011      | 1       | 0.01       | 0.057    | 0.000087  | 0.00001217 |

Расчетный период: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн.,  $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа,  $NK1 = 5$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт.,  $NK = 25$

Коэффициент выпуска (выезда),  $A = 0.1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20),  $TPR = 4$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LB1 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км,  $LD1 = 0.2$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LB2 = 0.1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км,  $LD2 = 0.2$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5),  $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6),  $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.1 + 0.2) / 2 = 0.15$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 5.7$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 11.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 1.9$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 5.7 \cdot 4 + 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 26.46$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 11.7 \cdot 0.15 + 1.9 \cdot 1 = 3.655$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (26.46 + 3.655) \cdot 25 \cdot 215 \cdot 25^{-6} = 0.00647$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 26.46 \cdot 5 / 3600 = 0.03675$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.27$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 2.1$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.15$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 4 + 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 1.545$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.1 \cdot 0.15 + 0.15 \cdot 1 = 0.465$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (1.545 + 0.465) \cdot 25 \cdot 215 \cdot 25^{-6} = 0.000432$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 1.545 \cdot 5 / 3600 = 0.002146$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.04$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.24$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.03$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.04 \cdot 4 + 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.226$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.24 \cdot 0.15 + 0.03 \cdot 1 = 0.066$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (0.226 + 0.066) \cdot 25 \cdot 215 \cdot 25^{-6} = 0.0000628$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.226 \cdot 5 / 3600 = 0.000314$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.0000628 = 0.0000502$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.000314 = 0.000251$

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

Валовый выброс, т/год,  $_M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.0000628 = 0.00000816$

Максимальный разовый выброс, г/с,  $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.000314 = 0.0000408$

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

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.4),  $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.5),  $ML = 0.071$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.6),  $MXX = 0.01$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм,  $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.013 \cdot 4 + 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.0726$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм,  $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.071 \cdot 0.15 + 0.01 \cdot 1 = 0.02065$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7),  $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 25^{-6} = 0.1 \cdot (0.0726 + 0.02065) \cdot 25 \cdot 215 \cdot 25^{-6} = 0.00002005$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.25),  $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.0726 \cdot 5 / 3600 = 0.0002508$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период ( $t < -5$ )

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = 0$

| Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л |            |               |            |               |             |           |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|------------|---------------|-------------|-----------|------------|
| Dn,<br>см                                                                             | Nk,<br>шт  | A             | Nk1<br>шт. | L1,<br>км     | L2,<br>км   |           |            |
| 215                                                                                   | 25         | 0.25          | 5          | 0.15          | 0.15        |           |            |
|                                                                                       |            |               |            |               |             |           |            |
| ЗВ                                                                                    | Тпр<br>мин | Мпр,<br>г/мин | Тх,<br>мин | Мхх,<br>г/мин | Мl,<br>г/км | г/с       | т/год      |
| 0337                                                                                  | 4          | 5.7           | 1          | 1.9           | 11.7        | 0.03675   | 0.00647    |
| 2704                                                                                  | 4          | 0.27          | 1          | 0.15          | 2.1         | 0.002146  | 0.000432   |
| 0301                                                                                  | 4          | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.24        | 0.000251  | 0.0000502  |
| 0304                                                                                  | 4          | 0.04          | 1          | 0.03          | 0.24        | 0.0000408 | 0.00000816 |
| 0330                                                                                  | 4          | 0.013         | 1          | 0.01          | 0.071       | 0.0002508 | 0.00002005 |

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

| <i>Код</i> | <i>Примесь</i>                                                          | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.0002525         | 0.00008044          |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0000408         | 0.00001307          |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0002508         | 0.00003222          |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.0367500         | 0.0092000           |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.0021460         | 0.0006480           |

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период

### 1.6.1 Расчет концентраций загрязняющих веществ в атмосфере

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

В расчет рассеивания на существующее положение включались все вредные вещества, содержащиеся в выбросах предприятия.

Расчеты произведены с учетом фоновых концентраций по г. Нур-Султан.

В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства, эксплуатации, в целом по расчетному прямоугольнику, на границе санитарного разрыва (СР) и в жилой зоны.

Состояние воздушного бассейна на территории проектируемого объекта и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ и картами рассеивания.

Превышение концентраций загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями по азота диоксиду и взвешенным частицам в атмосферном воздухе города Нур-Султан, которые вносят основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды города.

Вклад источников выбросов на период строительства и эксплуатации объекта в загрязнение атмосферного воздуха незначительный, величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации, приведен в таблице 1.6.1/1.6.2

Таблица 1.6.1

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
СМР

| Код<br>вещества<br>/<br>группы<br>суммации                                                                          | Наименование<br>вещества                                                 | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона)<br>доля ПДК / мг/м3 |                                            | Координаты точек<br>с максимальной<br>приземной конц. |                           | Источники, дающие<br>наибольший вклад в<br>макс. концентрацию |          |     | Принадлежность<br>источника<br>(производство.<br>цех. участок ) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|-----|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                          | в жилой<br>зоне                                                                               | на границе<br>санитарно -<br>защитной зоны | в жилой<br>зоне<br>X/Y                                | на грани<br>це СЗЗ<br>X/Y | N<br>ист.                                                     | % вклада |     |                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               | ЖЗ       | СЗЗ |                                                                 |
| 1                                                                                                                   | 2                                                                        | 3                                                                                             | 4                                          | 5                                                     | 6                         | 7                                                             | 8        | 9   | 10                                                              |
| Существующее положение<br>Загрязняющие вещества:                                                                    |                                                                          |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |     |                                                                 |
| 0301                                                                                                                | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  | 1.42821(0.38702)/<br>0.28564(0.0774)<br>вклад предпр.= 27%                                    |                                            | 221/-58                                               |                           | 6005                                                          | 97.4     |     |                                                                 |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия                                              |                                                                          |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |     |                                                                 |
| 31 0301                                                                                                             | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  | 1.46567(0.41445)<br>вклад предпр.= 28%                                                        |                                            | 221/-58                                               |                           | 6005                                                          | 97.6     |     |                                                                 |
| 0330                                                                                                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) ( 516) |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |     |                                                                 |
| Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ). максимальная расчетная концентрация которых >= 0.5 ПДК |                                                                          |                                                                                               |                                            |                                                       |                           |                                                               |          |     |                                                                 |

Таблица 1.6.2

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения  
Экспл-я

| Код<br>вещества<br>/<br>группы<br>суммации                                                                          | Наименование<br>вещества                                                 | Расчетная максимальная приземная<br>концентрация (общая и без учета фона)<br>доля ПДК / мг/м3 |                                                              | Координаты точек<br>с максимальной<br>приземной конц. |                           | Источники, дающие<br>наибольший вклад в<br>макс. концентрацию |          |      | Принадлежность<br>источника<br>(производство.<br>цех, участок ) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------|----------|------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     |                                                                          | в жилой<br>зоне                                                                               | на границе<br>санитарно -<br>защитной зоны                   | в жилой<br>зоне<br>X/Y                                | на грани<br>це СЗЗ<br>X/Y | N<br>ист.                                                     | % вклада |      |                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           |                                                               | ЖЗ       | СЗЗ  |                                                                 |
| 1                                                                                                                   | 2                                                                        | 3                                                                                             | 4                                                            | 5                                                     | 6                         | 7                                                             | 8        | 9    | 10                                                              |
| Существующее положение<br>Загрязняющие вещества:                                                                    |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                                 |
| 0301                                                                                                                | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  | 1.19992(0.00654)/<br>0.23998(0.00131)<br>вклад предпр.= 0.5%                                  | 1.26683(0.11805)/<br>0.25337(0.02361)<br>вклад предпр.= 9.3% | -58/-569                                              | -102<br>/-271             | 6004                                                          | 35.1     |      |                                                                 |
| 0337                                                                                                                | Углерод оксид (Окись углерода. Угарный газ) (584)                        |                                                                                               | 0.65639(0.65233)/<br>3.28195(3.26165)<br>вклад предпр.= 99%  |                                                       | -102<br>/-271             | 6002                                                          | 32.1     | 98.6 |                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           | 6001                                                          | 12.8     |      |                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           | 6002                                                          |          | 98.6 |                                                                 |
| Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия                                              |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                                 |
| 31 0301                                                                                                             | Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)                                  | 1.22155(0.00758)<br>вклад предпр.= 0.6%                                                       | 1.29914(0.1369)<br>вклад предпр.= 11%                        | -58/-569                                              | -102<br>/-271             | 6004                                                          | 35.1     |      |                                                                 |
| 0330                                                                                                                | Сера диоксид (Ангидрид сернистый. Сернистый газ. Сера (IV) оксид) ( 516) |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           | 6002                                                          | 32.1     | 98.6 |                                                                 |
|                                                                                                                     |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           | 6001                                                          | 12.8     |      |                                                                 |
| Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.5 ПДК |                                                                          |                                                                                               |                                                              |                                                       |                           |                                                               |          |      |                                                                 |

### 1.7. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Согласно «Методических указаний по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления», РНД 03.3.0.4.01-96 параметры экологического состояния по компонентам окружающей среды по атмосферному воздуху на границе санитарно-защитной зоны оцениваются следующими показателями:

| Превышение ПДК, раз          | Допустимое | Опасное | Критическое | Катастрофическое |
|------------------------------|------------|---------|-------------|------------------|
| Для ЗВ 1-2 классов опасности | До 1       | 1-5     | 5-10        | Более 10         |
| Для ЗВ 3-4 классов опасности | До 1       | 1-50    | 50-100      | Более 100        |

Согласно приведенных критериев загрязнение атмосферного воздуха на проектируемой территории составит:

| Превышение ПДК, раз          | Допустимое | Опасное | Критическое | Катастрофическое |
|------------------------------|------------|---------|-------------|------------------|
| Для ЗВ 1-2 классов опасности | До 1       |         |             |                  |
| Для ЗВ 3-4 классов опасности | До 1       |         |             |                  |

Это соотношение показывает допустимую нагрузку на окружающую среду при которой сохраняется структура и функционирование экосистемы с незначительными (обратимыми) изменениями.

### 1.8 Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Система производственного мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, включает в себя:

- ✓ сбор, хранение и обработку исходных данных о состоянии атмосферного воздуха в районе по комплексу параметров, предусмотренных производственными программами мониторинга;
- ✓ ведение Банка данных мониторинга атмосферного воздуха в пределах своей компетенции;
- ✓ разработку рекомендаций по ликвидации и/или снижению последствий негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух.

Проведение производственного экологического мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха не целесообразно.

### 1.9. Мероприятия в период НМУ

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование (Приложение).

Мероприятия по регулированию выбросов выполняют в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Казгидромета. Соответствующие предупреждения по

городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта. Для предупреждения указанных явлений осуществляют регулирование и сокращение вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Вместе с тем выполнение мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- запрещение работы на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по первому режиму обеспечивает снижение выбросов на 15-20 %.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- усиление контроля за режимом горения, поддержания избытка воздуха на уровне, устраняющем условия образования недожога;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- уменьшение объема работ с применением красителей;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- запрещение сжигания отходов производства.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по второму режиму обеспечивает снижение выбросов на 20-40 %.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно-работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;

- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- отмена рейсов, не являющихся абсолютно необходимыми.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по третьему режиму обеспечивают снижение выбросов на 40-60 %.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

## **2. Водные ресурсы**

### **2.1.1 Водопотребление и водоотведение предприятия**

#### **2.1.2. Период строительно-монтажных работ**

Строительство объекта связано с потребностью в водных ресурсах, как питьевого назначения, так и производственного. На период строительно-монтажных работ вода от существующего водопровода.

Нормы для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления на нужды строительного персонала принимается 25 л/сут. на 1 человека (СП РК 4.01-101-2012), а также на технологические нужды.

В пределах проектируемого объекта водные объекты отсутствуют.

На производственные нужды отбор воды будет производиться от существующих водопроводных сетей, также будет организован контроль качества отбираемой воды на соответствие санитарным правилам.

При проведении строительных работ предприятие должно соблюдать нормативные требования и проводить следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- ✓ контроль за водопотреблением и водоотведением;
- ✓ организация системы сбора и хранения отходов

**Период проведения работ составляет 11 мес -330 рабочих дней.** Строительство будет проводиться в 1 смену с выездом работников в количестве 272 человек на место проведения

строительных работ. Для расчета объема хозяйственно-питьевого водопотребления для нужд строительного персонала принята норма 25 л/сут на 1 человека (СН РК 4.01-02-2011).

|                                   |           |                    |
|-----------------------------------|-----------|--------------------|
| <b>Вода питьевая ГОСТ 2874-82</b> | <b>м3</b> | <b>1259,357551</b> |
| <b>Вода техническая</b>           | <b>м3</b> | <b>2999,160261</b> |

Использованная вода собирается в специальные емкости и далее вывозится на очистные сооружения на специализированные предприятия по договору или в сливные станции, расположенные в городе.

*Водоотведение.* Для естественных нужд работников планируется установка биотуалетов в количестве 2 единиц, в непосредственной близости от места проведения работ. По мере их заполнения или по окончании строительных работ образующиеся бытовые сточные воды от биотуалетов будут вывозиться спец.автотранспортом по договору спец.организациями. Во время проведения строительных работ будет соблюдены меры по предотвращению попадания отходов, химикатов в биотуалеты.

*Производственные сточные воды.*

Подпитка систем повторного водоснабжения на установке мойки колес автомобилей и днищ кузовов машин, противопылевое орошение при земляных работах.

Сброс производственных стоков отсутствует. Собранные и отстоянные стоки участка мойки колес повторно используются.

Обмыв автотранспорта. Перед выездом с территории строительной площадки производится обязательное мытье колес автомашин с целью предотвращения запыленности воздуха. Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0.5 м<sup>3</sup>. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0.3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 5 раз в час, или 40 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет:  $40 \cdot 0.3 = 12.0 \text{ м}^3/\text{сут}$

Водоотведение будет осуществляться в 2 резервуара отстойника и составлять:  $12 - 1.2 = 10.8 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

*Воздействие на подземные воды.*

Охрана подземных вод при проведении строительных работ включает:

- реализацию технических мер, обеспечивающих охрану подземных вод;
- рациональное использование воды для обслуживания спецтехники и транспорта;

- учет природно-климатических особенностей территории (повышенную соленость подземных вод) при проведении работ и применении тех или иных строительных материалов и конструкций;
- на время проведения работ будут организованы временные переносные биотуалеты.  
Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:
- Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Содержать спецтехнику в исправном состоянии.
- Выполнение предписаний выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ;

При возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и её последствия. Для этих целей запас адсорбирующего материала должен постоянно присутствовать на месте работ.

- **Баланс водопотребления и водоотведения предприятия**

| № п/п |                   | Водоснабжение. м3 | Водоотведение. м3 |
|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1.    | Хоз-бытовые нужды | 1259,357551       | 1259,357551       |
| 2.    | Техническая вода  | 2999,160261       | -                 |

Производственные сточные воды не образуются.

### **2.1.3. Период эксплуатации**

## **2.2. Характеристика источника водоснабжения**

### **2.3. Водный баланс объекта**

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

В проектируемом комплексе предусматривается помещения насосных установок в блоках 1, 2, 5, 7, 9, 14 на отм. -3,300.

В помещениях насосных располагаются насосные установки хоз-питьевого водоснабжения, противопожарного водопровода и водомерные узлы.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, установленным в офисных и встроенных помещениях.

Для подачи воды во внутреннюю противопожарную сеть блоков № 1, 2, 5, 10, 12, 14 проектом предусмотрена установка противопожарных насосных установок.

Включение пожарных насосов осуществляется от кнопок у пожарных кранов. Включение резервного насоса производится автоматически при отказе или не включении основного насоса.

Насосы размещаются в помещениях насосных на отм. -3,300.

Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02

#### **2.4. Поверхностные воды**

Проектируемый участок строительства расположен за пределами водоохранных зон и полос.

Расстояние до ближайшего водного объекта р.Есиль-1.63 км.

#### **2.5. Гидрографическая характеристика территории**

В соответствии с Водным кодексом Республики Казахстан, постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2004 года N 42 "Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос". с целью усиления санитарных и экологических требований, а также для предотвращения загрязнения, засорения и истощения реки Ишим, включая притоки, в пределах города Нур-Султан акимат города Астаны постановляет:

1. На реках в пределах административных границ города Астаны установить: минимальную ширину водоохранных зон по каждому берегу от уреза среднесезонного уровня воды, включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки:
  - 1) для реки Ишим в пределах города Астаны: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе - 500 метров; со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе - 1000 метров;

Согласано пункту 11 Глава 2 Правил установления водоохранных зон и полос утвержденных приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446:11. Минимальная ширина водоохранных зон по каждому берегу принимается от уреза воды при среднемноголетнем меженном уровне до уреза воды при среднемноголетнем уровне в период половодья (включая пойму реки, надпойменные террасы, крутые склоны коренных берегов, овраги и балки) и плюс следующие дополнительные расстояния:

для малых рек (длиной до 200 километров) – 500 метров;

для остальных рек:

с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров;

со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров.

Для наливных водохранилищ и озер минимальная ширина водоохранной зоны принимается 300 метров – при акватории водоема до двух квадратных километров и 500 метров – при акватории свыше двух квадратных километров.

Проектируемый участок строительства расположен за пределами водоохранных зон и полос.

## **2.6. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод**

При проведении строительных работ проектируемого объекта предприятие должно соблюдать в соответствии с «Правилами охраны поверхностных вод республики Казахстан». РНД.1.01.03. - 94» следующие *технические и организационные мероприятия*, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные воды и временные поверхностные водотоки:

- контроль над водопотреблением и водоотведением;
- искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- организация системы сбора и хранения отходов производства;
- организация системы сбора, хранения и транспортировки всех сточных вод;
- контроль над герметизацией всех емкостей и трубопроводов, во избежание утечек и возникновением аварийных ситуаций;
- согласование с территориальными органами ООС местоположение всех объектов использования и потенциального загрязнения подземных и поверхностных вод.

*Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования, и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и*

подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

#### Комплексная оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

| Фактор воздействия           | пространственный | временный     | интенсивность      | Комплексная оценка воздействия |                               |
|------------------------------|------------------|---------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                              |                  |               |                    | баллы                          | качественная оценка           |
| Строительно-монтажные работы | Точечный (1)     | временный (2) | незначительная (1) | 4                              | воздействие низкой значимости |

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды от проектируемого объекта не ожидается.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды от проектируемого объекта не ожидается.

### 3.Недра

Воздействие на недра в результате реализации данного проекта оказываться не будет. Сыпучие инертные, строительные материалы завозятся по договору с подрядными организациями.

Таким образом, воздействие на недра будет по площади точечным, по интенсивности воздействия – незначительным. Суммарная значимость воздействия на недра – незначительная.

На территории запроектированного строительства объекта нет месторождений полезных ископаемых. Для строительства данного объекта минеральные и сырьевые ресурсы из зоны воздействия объекта не используются. Негативное влияние на состояние недр отсутствует.

## 4. Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления

### 4.1.1. Виды и объемы образования отходов

Согласно статьи 317 Экологического кодекса под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Согласно статье 338 нового Кодекса РК от 02 января 2021 года, виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного Приказом и.о. Министра экологии, геологии

и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314» (далее - классификатор отходов).

Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным. Каждый вид отходов в классификаторе отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований настоящего Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду. Отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов в соответствии с настоящей статьей производится владельцем отходов самостоятельно.

Коды опасности отходов определены на основе Классификатора отходов. Согласно примечанию данного Классификатора отходов, «...1. Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

- 1) отходы классифицируются как опасные отходы;
- 2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

Под накоплением отходов понимается временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в статье 320 Экологического Кодекса РК от 02 января 2021 г., осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Срок временного складирования на объекте:

- ✓ не более 6 месяцев, согласно подпункта 1 пункта 2 статьи 320 ЭК РК «временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению».

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

В процессе проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходов:

- ✓ твердые бытовые отходы (ТБО),
- ✓ пустая тара от лакокрасочных материалов,
- ✓ огарки электродов.
- ✓ Промасляная ветошь
- ✓ Строительные отходы
- ✓ Осадок очистных сооружений

Ремонт автотранспортных средств на участке строительства производиться не будет, вся техника ремонтируется на СТО г.Нур-Султан по договору.

При эксплуатации объекта будут образовываться следующие отходы:

- ✓ твердые бытовые отходы (ТБО)
- ✓ светодиодные лампы
- ✓ дорожный смет

#### Твердые бытовые отходы (ТБО)

- Пожаро - и взрывоопасность отходов: **взрывобезопасные, пожароопасные отходы;**
- Коррозийная активность отходов: **некоррозионноопасны;**
- Реакционная способность отходов: **нереакционноопасные;**
- Меры предосторожности, при обращении с отходами: **твердые бытовые отходы** должны храниться в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательна ограда с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Площадка должна располагаться на расстоянии не ближе 25 метров от ближайшего жилья. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов;
- Не допускается:
  - ✓ Поступление в контейнеры для ТБО отходов, не разрешенных к приему на полигоны ТБО;
  - ✓ Использование на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д.
  - ✓ Хранение ТБО в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов подверженных разложению (гниению) в летнее время этот срок сокращается до 2 дней).
- Ограничения по транспортированию отходов: **ограничений нет.**

Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Согласно Экологическому кодексу, законодательных и нормативно правовых актов, принятых в Республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Расчет предполагаемого количества отходов, образующихся на предприятии (в период строительства и эксплуатации) проведен по методике, действующей в РК (Приложение №16 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18» 04 2008 года №100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»).

С целью улучшения учета и отчетности по отходам производства (ОП), а также определения способа их утилизации, переработки или размещения в окружающей среде на территории Республики Казахстан токсичные ОП классифицируются в соответствии "Классификатором отходов", утвержденным приказом Министра охраны окружающей среды от 31 мая 2007 года N 169-п и зарегистрированным в Министерстве юстиции Республики Казахстан 2 июля 2007 года N 4775.

**Источники образования отходов и перечень отходов, образующихся при строительстве жилых домов**

| Номер источника образования отхода | Источник образования отхода              | Наименование отхода                       |
|------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1                                  | 2                                        | 3                                         |
| 1                                  | Объекты строительства на территории      | Отработанная тара от ЛКМ (жестяные банки) |
| 2                                  | Сварочные установки                      | Огарки сварочных электродов               |
| 3                                  | Строительная спецтехника и автотранспорт | Промасленная ветошь                       |
| 4                                  | Строительная площадка                    | ТБО, строительный мусор                   |
| 5                                  | Мойка колес                              | Осадок очистных сооружений                |

**Отходы на период строительства объекта.**

Возможным источником загрязнения почвы **на период строительства** являются коммунальные отходы (твердые бытовые отходы), строительные отходы, огарыши сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных изделий, которые будут образовываться от строительства данного объекта.

**Коммунальные отходы (ТБО).** Образуются от деятельности рабочих при строительстве. 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.

Уровень опасности коммунальных отходов – неопасный отход - **код отхода -20 03 01.**

Нормы образования твердых бытовых отходов определены методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г.. № 100-п).

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 (строителей), M = 150 чел;

ртбо – удельный вес твердо-бытовых отходов, ртбо = 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит по формуле п.2,44 [5]:

$$\text{Расчет: } 0,3 * 150 * 330 / 365 * 0,25 = 10,171 \text{ т/год}$$

Для временного хранения твердых бытовых отходов предусмотрен контейнер для ТБО. Вывоз отходов будет осуществляться на городской полигон твердых бытовых отходов.

#### **Промасленная ветошь- опасный отход (код 15 02 02)**

Промасленная ветошь образуется в процессе использования тряпья для протирки деталей и механизмов автотранспортных средств и спецтехники. Ветошь содержит до 20% нефтепродуктов. Имеет состав: тряпье -73 %, масло - 12%, влага -15%.

Представляет собой твердые вещества, огнеопасна, не растворима в воде, взрывобезопасна, химически неактивна.

Для временного размещения предусматривается специальная металлическая емкость с крышкой.

По мере накопления сдается на специализированное предприятие.

Годовое количество образующейся промасленной ветоши рассчитывается по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год}$$

$$M = 0,12 * M_0, \quad W = 0,15 * M_0.$$

где  $M_0$  – поступающее количество ветоши, т/год;

$M$  – содержание в ветоши масел;

$W$  – содержание в ветоши влаги.

Расчет объема образования промасленной ветоши представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Объем образования промасленной ветоши

| Кол-во поступающей ветоши, т | Норма содержания в ветоши масел, т/год | Норма содержания в ветоши влаги, т/год | Норма образования отхода за период строительства, т |
|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 0,0824963                    | 0,009899556                            | 1,2374445                              | 1,329                                               |

**Огарыши сварочных электродов - неопасный отход (код 12 01 13)**

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа  $Ti(CO^3)^2$ ) - 2-3; прочие - 1.

Для временного размещения предусматривается специальная емкость.

Вывоз огарышей электродов будет осуществляться в специализированное предприятие согласно договору.

Норма образования отходов ( $N$ ) рассчитывается по формуле п. 2.22 [5]:

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год,}$$

где

$M_{\text{ост}}$  – фактический расход электродов – 3,8485 т/год;

$\alpha$  – остаток электрода,

$\alpha = 0.015$  от массы электрода.

**Расчет:**  $N = 3,8485 \text{ т} \times 0,015 = 0,057 \text{ тонн}$

**Тара из-под лакокрасочных изделий- опасный отход (код 08 01 11)**

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жесь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Норматив образования тары от ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot \alpha_i, \text{ т/год}$$

где  $M_i$  – масса i-го вида тары, т/год;

$n$  – количество видов тары;

$M_{ki}$  – масса краски в i-ой таре, т/год;

$\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-ой таре в долях от  $M_{ki}$  (0,01-0,05).

Расчет объема образования отработанной тары от ЛКМ (жестяные банки)

#### **Грунтовка глифталевая, ГФ-021**

Стальное коническое ведро : Вместимость -3 кг;

Вес пустой тары 0,32 кг;

Количество тары – 73 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0.21844323 т (218,44323 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,03.

$N=0,00032*73+0,21844323*0,03=0,029913297$  т/период строит.

#### **Грунтовка антикоррозионная ФЛ-03К**

Стальное коническое ведро : Вместимость -5 кг;

Вес пустой тары 0,51 кг;

Количество тары – 15 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,0751995 т (75,1995 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,05.

$N=0,00051*15+0,0751995*0,05=0,040989975$  т/период строит.

#### **Эмаль кремнийорганическая**

Стальное коническое ведро : Вместимость -0,75 кг (750 гр);

Вес пустой тары 0,05 кг;

Количество тары – 1 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,00075 т (0,75 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,01.

$N=0,00005*1+0,00075*0,01=0,0000575$  т/период строит.

#### **Эмаль эпоксидная ЭП-140**

Стальное коническое ведро : Вместимость -0,1 кг (100 гр);

Вес пустой тары 0,01 кг;

Количество тары – 1 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,0001 т (0,1 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,01.

$N=0,00001*1+0,0001*0,01=0,000011$  т/период строит.

#### **Краски масляные и алкидные земляные, готовые к применению: сурик железный МА-15**

Стальное коническое ведро : Вместимость -2,5 кг;

Вес пустой тары 0,21 кг;

Количество тары – 36 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,0895314 т (89,5374 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,02.

$N=0,00021*36+0,0895314*0,02=0,009350628$  т/период строит.

#### **Краски маркировочные МКЭ-4**

Стальное коническое ведро : Вместимость -0,26 кг (260 гр);

Вес пустой тары 0,01 кг;

Количество тары – 1 шт.

Общая масса лакокрасочных материалов составляет – 0,00026 т (0,26 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,01.

$N=0,00001*1+0,00026*0,01=0,0000126$  т/период строит.

#### **Краска серебристая БТ-177**

Стальное коническое ведро : Вместимость -5 кг;

Вес пустой тары 0,51 кг;

Количество тары – 11 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,054954 т (54,954 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,05.

$N=0,00051*11+0,054954*0,05=0,0083577$  т/период строит.

#### **Эмаль для дорожной разметки АК-511**

Стальное коническое ведро : Вместимость -10 кг;

Вес пустой тары 1,12 кг;

Количество тары – 12 шт.;

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 0,11989341 т (119,89341 кг);

содержание остатков краски в таре в долях 0,05.

$N=0,00112*12+0,11989341*0,05=0,019434671$  т/период строит.

#### **Итого:**

**$0,02991329+0,040989975+0,0000575+0,000011+0,009350628+0,0000126+0,0083577+0,019434671=$   
**0,108 т/СМР****

Для временного хранения тары из-под лакокрасочных изделий предусмотрен контейнер. Вывоз тары из-под ЛКМ будет осуществляться на специализированные предприятия согласно договору.

**Нефте содержащий осадок очистных сооружений мойки  
колес автотранспорта - опасный отход (код 15 02 02)**

$M = V*0.15*0.001$ , т/год

Где:

V- объем сточных вод, поступающих в песколовку, - 12 м3/сут

0,15 кг/м3 - удельный норматив образования влажного осадка (песок+взвесь)

$M = 12 \cdot 0,15 \cdot 0,001 \cdot 330 = 0,594$  тонн

Вывозятся согласно договору с Подрядной организацией для дальнейшей утилизации (отходы хранятся не более 6 месяцев, согласно ст.288 Экологического кодекса РК). В составе осадка поста мойки колес имеются нефтепродукты.

#### **Строительные отходы - неопасный отход (код 17 01 07)**

Образуются в процессе строительных работ. Этот вид отходов состоит из строительного мусора, стеклобоя, бетонолома, битого кирпича, песка, древесины, облицовочной плитки, ненужного грунта и т.д.

Агрегатное состояние строительных отходов – твердые. По физическим свойствам отходы нерастворимы в воде, непожароопасны, невзрывоопасны, по химическим – не обладают реакционной способностью, не содержат чрезвычайно опасных, высоко опасных и умеренно опасных веществ. Как правило, в их составе имеются оксиды кремния, примеси цемента, извести, относящиеся к малоопасным веществам.

$V = 150$  тонн (по данным заказчика)

Для временного хранения строительных отходов предусмотрен контейнер.

Вывоз отходов будет осуществляться на городской полигон твердых бытовых отходов.

#### **Х а р а к т е р и с т и к а о т х о д о в, о б р а з у ю щ и х с я н а п е р и о д с т р о и т е л ь н ы х р а б о т**

| Наименование отходов           | Образование, т/<br>период СМР | Накопление, т/год | Передача сторонним<br>организациям, т/<br>период СМР |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|
| 1                              | 2                             | 3                 | 4                                                    |
| Всего                          | 162,259                       |                   | 162,259                                              |
| в т.ч. отходов<br>производства | 152,088                       |                   | 152,088                                              |
| отходов потребления            | 10,171                        |                   | 10,171                                               |
| Опасный уровень                |                               |                   |                                                      |
| Ветошь промасленная            | 1,329                         |                   | 1,329                                                |
| Осадок от мойки колес<br>машин | 0,594                         |                   | 0,594                                                |
| Отработанная тара от<br>ЛКМ    | 0,108                         |                   | 0,108                                                |

| Неопасный уровень            |        |   |        |
|------------------------------|--------|---|--------|
| ТБО - твердые бытовые отходы | 10,171 |   | 10,171 |
| Огарки сварочных электродов  | 0,057  |   | 0,057  |
| Строительные отходы          | 150,0  |   | 150,0  |
| Зеркальный уровень           |        |   |        |
| Не образуется                |        | - | -      |

#### На период эксплуатации.

В процессе эксплуатации источниками образования отходов будут являться объекты, представленные в таблице.

Источники образования отходов и перечень отходов, образующихся при эксплуатации

| Номер источника образования отхода | Источник образования отхода | Наименование отхода             |
|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1                                  | 2                           | 3                               |
| 1                                  | Светодиодные лампы          | Отработанные светодиодные лампы |
| 2                                  | Жизнедеятельность персонала | ТБО                             |
| 3                                  | Уборка территории           | Дорожный смет                   |

Твердо-бытовые отходы- код отхода -20 03 01.

Отходы накапливаются в контейнерах. по мере накопления вывозятся с территории специализированной организацией по договору.

Нормой накопления бытовых отходов называется их среднее количество, образующееся на установленную расчетную единицу (1 человек для жилых зданий) за определенный период времени - год, сутки.

Норма образования бытовых отходов определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов – 0.3 м<sup>3</sup>/год. и средней плотности отходов, которая составляет 0.25 т/м<sup>3</sup>.

#### Расчет и обоснование объема образования ТБО

| Численность жильцов. чел | Удельный норматив образования отходов на чел.. м3/год | Плотность отхода. т/м3 | Количество образующегося отхода. т/год |
|--------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------|
| 1250                     | 0.3                                                   | 0.25                   | 93.75                                  |

Отработанные светодиодные лампы

По данным заказчика будет установлено 1425 шт –светодиодных ламп, код -GE010. Уровень опасности отходов – зеленый список.

Количество ламп – 1425 шт.. ресурс времени принят 20 000 ч/год. Время работы ламп - 11200 с/год.

- $1425 \cdot 11200 / 20000 = 798$  шт./год (вес одной лампы 300 г)

Годовое количество отходов составит: 798 шт. \*300 г = 23900 г = 0.2394 т.

Для снижения возможного негативного воздействия отходов производства и потребления на территорию предполагается осуществить следующие мероприятия природоохранного назначения:

- устройство площадок с твердым покрытием и бордюрным ограждением для контейнеров для сбора отходов;
- организация раздельного сбора отходов с последующим размещением их на предприятиях, имеющих разрешительные документы на обращение с отходами;
- предусмотрено асфальтовое покрытие подъездных дорог и внутренних проездов;
- проведение благоустройства и озеленения территории.

Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

#### **Смет с территории комплекса-код отхода-20 03 03.**

Годовой объем смета с территории с учетом регулярной мокрой уборки территории и площади убираемого твердого покрытия 7059.00 м<sup>2</sup> составит:

$7059 \cdot 0.005 = 35.295$  т/год.

#### **Х а р а к т е р и с т и к а о т х о д о в , о б р а з у ю щ и х с я н а п е р и о д на период эксплуатации**

| Наименование отходов        | Образование, т/<br>период СМР | Накопление,<br>т/год | Передача<br>сторонним<br>организациям, т |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------|------------------------------------------|
| 1                           | 2                             | 3                    | 4                                        |
| Всего                       | 129,284                       |                      | 129,284                                  |
| в т.ч. отходов производства | 35,534                        |                      | 35,534                                   |
| отходов потребления         | 93,75                         |                      | 93,75                                    |
| Опасный уровень             |                               |                      |                                          |
| Неопасный уровень           |                               |                      |                                          |
| ТБО - твердые бытовые       | 93,75                         |                      | 93,75                                    |

|                                 |        |  |        |
|---------------------------------|--------|--|--------|
| отходы                          |        |  |        |
| Смет с территории комплекса     | 35,295 |  | 35,295 |
| Отработанные светодиодные лампы | 0.2394 |  | 0.2394 |
| Зеркальный уровень              |        |  |        |
| Не образуется                   | -      |  | -      |

Согласно статье 41 Экологического кодекса РК физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, переработке, обезвреживанию и безопасному удалению.

Для проектируемого объекта разработана программа управления отходами. Обращение с образующимися на период СМР отходами производства и потребления будет осуществляться в соответствии с заключенным договором на вывоз отходов с подрядной организацией.

В период строительства объекта на площадке будут образовываться следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, строительный мусор, огарыши сварочных электродов, тара из-под лакокрасочных материалов. Отходы, образующиеся в период строительно-монтажных работ, будет храниться в специальных контейнерах, и вывозиться по договору со специализированной организацией.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов устанавливаются для объектов I и II категорий.

#### 4.1.3 Рекомендации по управлению отходами

Согласно требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020:

- Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется физическими и юридическими лицами при эксплуатации объектов, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в результате деятельности которых образуются отходы производства, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

- На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.
- Размеры СЗЗ от места хранения отходов (площадка) до территории жилой застройки, объектов производственного и коммунального назначения определяются установленными требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов.
- Определение классов опасности отходов осуществляется территориальными органами ведомства государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с Критериями определения классов опасности отходов по степени их воздействия на человека и окружающую среду, согласно приложению 1 к настоящим Санитарным правилам.
- Определение класса опасности отхода, вывозимого за пределы объекта, производится для каждого вида отходов в течение трех месяцев с момента его образования и подлежит пересмотру и обновлению в случае изменения технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в случаях, когда меняется химический состав отходов. Определению класса опасности подлежат также отходы объектов, складываемые на собственных полигонах.
- По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:
  - 1) 1 класс – чрезвычайно опасные;
  - 2) 2 класс – высоко опасные;
  - 3) 3 класс – умеренно опасные;
  - 4) 4 класс – мало опасные;
  - 5) 5 класс – неопасные.
- Допускается накопление и временное хранение отходов сроком не более шести месяцев, до их передачи третьим лицам, осуществляющим работы по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Отходы в жидком и газообразном состоянии хранятся в герметичной таре. По мере накопления отходы удаляют с территории промобъекта или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

- Допустимый объем производственных отходов на территории промышленной площадки (далее – промплощадки) определяется субъектами самостоятельно.

- Накопление, хранение и захоронение отходов допускается при наличии специально построенных шламо-, шлако-, хвосто-, золонакопителей и отвалов, сооружений, обеспечивающих защиту окружающей среды и населения.
- Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.
- Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).
- Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключающей распространение вредных веществ.
- Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.
- Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.
- Площадку для временного хранения отходов располагают на территории производственного объекта с подветренной стороны. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусматривают специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусматривают защиту отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра.
- Количество перевозимых отходов соответствует грузовому объему транспортного средства. При транспортировке отходов производства не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки.

Технологические процессы, связанные с погрузкой, транспортировкой и разгрузкой отходов с 1 по 3 класс опасности механизированы.

#### **Сведения о классификации отходов**

Настоящий раздел отражает классификационную характеристику отходов с указанием их физико-химических свойств.

Согласно Экологическому кодексу РК отходы производства и потребления по степени опасности разделяются на опасные и неопасные.

Опасные отходы – отходы, которые содержат вредные вещества, обладающие одним или несколькими опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, радиоактивностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью) и могут представлять непосредственную или потенциальную опасность для окружающей среды и здоровья человека самостоятельно или при вступлении в контакт с другими веществами.

Неопасные отходы – отходы, не обладающие опасными свойствами.

Отходы производства и потребления, образующиеся на предприятии, представлены различными уровнями токсичности, а также нетоксичными отходами.

Кодирование отходов – технический прием, позволяющий наиболее полно, кратко и достоверно представить классифицируемые отходы в виде групп знаков (букв, цифр) по правилам, установленным системой классифицирования.

Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, вид опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы.

Определение уровня опасности и кодировка отходов производится на основании классификатора отходов, утверждаемого уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. В случае отсутствия данного вида отходов в классификаторе уровень опасности и кодировка обосновываются в каждом конкретном случае и согласовываются с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

За временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль.

В данном разделе производится описание системы управления отходами, образуемых в процессе проектируемой деятельности, включающей в себя 10 этапов технологического цикла отходов: 1) образование; 2) сбор и/или накопление; 3) идентификация; 4) сортировка (с обезвреживанием); 5) паспортизация; 6) упаковка (и маркировка); 7) транспортирование; 8) складирование (упорядоченное размещение); 9) хранение; 10) удаление.

За временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль.

В данном разделе производится описание системы управления отходов, образуемых в процессе проектируемой деятельности, включающей в себя 10 этапов технологического цикла отходов:

- образование;
- сбор и/или накопление;
- идентификация;
- сортировка (с обезвреживанием);
- паспортизация;
- упаковка (и маркировка);
- транспортирование;
- складирование (упорядоченное размещение);
- хранение;
- удаление.

**Образование.** Образование отходов происходит в процессе производственной деятельности, а также хозяйственно-бытовой деятельности на территории предприятия. Образование отходов связано с вовлечением в производственный цикл сырья и материалов, их переработкой и получением продукции с образованием различных отходов. Образование отходов жизнедеятельности происходит в процессе потребления различных товаров, необходимых для жизнеобеспечения.

**Сбор и накопление.** Сбор отходов производится постоянно, по мере их образования. В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

в производственных или вспомогательных помещениях;

в нестационарных складских сооружениях;

в резервуарах, накопителях, прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;

в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;

на открытых площадках, приспособленных для хранения отходов.

Сбор отходов производят отдельно, в соответствии с видом отходов, методами их утилизации, хранением и размещением отходов.

Для сбора отходов выделены специально отведенные места с установленными контейнерами для сбора отходов.

По мере наполнения тары производят транспортирование отходов в соответствующие места для хранения на территории предприятия.

Транспортирование опасных отходов на специализированные предприятия осуществляют на договорной основе.

Порядок сбора, сортировки, хранения, утилизации, нейтрализации, размещения отходов и транспортировки производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами по уровню опасности.

Накопление и временное хранение промышленных отходов на производственной территории осуществляются по цеховому принципу или централизованно. Условия сбора и накопления определяются уровнем опасности отходов, способом упаковки, с учетом агрегатного состояния и надежности тары. Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными лимитами накопления промышленных отходов. Перемещение отходов на территории предприятия соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к территориям и помещениям промышленных предприятий.

Идентификация. Идентификация необходима для распознавания объекта по наименованию, условному обозначению, характеристикам (свойствам, признакам, показателям), кодам, маркам, знакам и другим идентификаторам. Идентификация отходов проводится визуально или инструментально по признакам, параметрам, показателям, критериям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного отхода и его свойств документированному описанию.

Сортировка (с обезвреживанием). Сортировка отходов предполагает разделение и/или смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие для их дальнейшего использования, переработки, обезвреживания, захоронения и уничтожения. При сортировке отходов целью является получение вторсырья – промежуточного продукта, имеющего материальную ценность.

Паспортизация. На предприятии имеются паспорта опасных отходов – документы, содержащие стандартизированное описание процессов образования отходов по месту их происхождения, их количественные и качественные показатели, правила обращения с ними, методы их контроля, виды вредного воздействия этих отходов на окружающую среду, здоровье человека, сведения о производителе отходов. Паспорта опасных отходов будут составлены и утверждены природопользователем при образовании опасных отходов. Паспорта опасных отходов должны быть оформлены в соответствии с требованиями законодательства в области ООС.

Упаковка и маркировка. Упаковка и маркировка отходов необходима для обеспечения установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости,

пакетирования, брикетирования с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период помещения их в упаковку и тару, сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах.

Транспортирование. При транспортировке отходов обязательно соблюдение требований законодательства РК. Так согласно п. 4 ст. 294 Экологического кодекса РК порядок транспортировки отходов на транспортных средствах, требования к выполнению погрузочно-разгрузочных работ и другие требования по обеспечению экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности определяются нормами и правилами, утверждаемыми уполномоченным государственным органом в области транспорта и коммуникаций и согласованными с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды и государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

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

Складирование (упорядоченное размещение). Складирование отходов на территории предприятия носит временный характер. Отходы накапливаются на площадках, специально предназначенных и оборудованных для конкретных видов отходов. В зависимости от вида отходов и требований по хранению, утилизации, отходы вывозятся или используются по назначению на предприятии. Складирование отходов производится в специально установленных (санкционированных) местах.

Хранение. Хранение отходов в зависимости от степени их опасности осуществляется под навесом, в контейнерах и других санкционированных местах. Выбор метода хранения отходов зависит от агрегатного состояния, токсичности, пожарной безопасности и других свойств отходов. Отходы, которые могут содержать нефтепродукты или загрязнены ими, хранятся в контейнерах, емкостях, вдали от возможных источников огня.

Согласно п. 3-1 ст. 288 ЭК РК, места временного хранения отходов предназначены для безопасного сбора отходов в срок не более шести месяцев до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

В случае нарушения условий и сроков временного хранения отходов производства и потребления (не более шести месяцев), установленных проектной документацией, такие отходы признаются размещенными с момента их образования.

Удаление отходов. Удаление отходов (рекомендуемые способы) – передача сторонним организациям.

Отходы, образующиеся в период строительства, отнесены к опасному и неопасному уровням опасности:

- отходы опасного уровня опасности (тара из-под лакокрасочных материалов) после временного хранения в металлических контейнерах, передаются по договору сторонней организации.
- отходы неопасного уровня опасности (огарки сварочных электродов, строительные отходы, твердые бытовые отходы) после временного хранения в контейнерах, на существующих специально оборудованных площадках на территории предприятия, передаются сторонней организации по договору.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации, отнесены к опасному и неопасному уровням опасности:

- отходы опасного уровня опасности (лампы ртутные отработанные) после временного хранения передаются сторонней организации по договору,
- отходы неопасного уровня опасности (мусор с защитных решеток, обезвоженный осадок с песколовок, обезвоженный ил, мешкотара из-под коагулянтов, смет с территории, ТБО) после временного хранения в контейнерах, на специально оборудованных площадках на территории предприятия, передаются сторонним организациям по договору.

В период эксплуатации объекта управление отходами будет производиться в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК.

Система управления отходами в период строительства и эксплуатации будет включать комплекс мер, направленных на обеспечение безопасного обращения с отходами производства и потребления, снижения объемов образования отходов, а также повторного их использования. При обращении с отходами на всех этапах строительства регулярно будет осуществляться контроль соблюдения экологических и санитарных требований, а также требований по технике безопасности.

Все подрядные организации, выполняющие строительные работы на участке будут придерживаться действующих требований по технике безопасности, охране труда и окружающей среды. Сбор, хранение и транспортировка отходов необходимо производить с соблюдением всех необходимых требований безопасности, санитарных и экологических норм. Для снижения объемов образования отходов и исключения образования неплановых видов отходов на строительном участке будут приняты меры по обеспечению надежной безаварийной работы технологического оборудования, строительных машин и механизмов, приняты необходимые меры по предупреждению возникновения аварийных ситуаций, а также оперативному реагированию и ликвидации в случае их возникновения. Хранение и утилизация отходов

производится только в специально отведенных местах. Твердые бытовые отходы подлежат вывозу на полигон. часть отходов сдается на дальнейшую переработку.

На участке работ будет предусмотрена система раздельного сбора всех образовавшихся отходов в соответствии со степенью их опасности. Для складирования отходов будут предусмотрены площадки временного хранения отходов. складские помещения. герметичные контейнера. сборники и другие емкости. Временно хранящиеся на участке отходы будут вывозиться на полигоны хранения или будут переданы на переработку/утилизацию. В период строительства будут проводиться постоянный учет и контроль образования. хранения и состояния всех образующихся видов отходов.

Транспортировка накопившихся отходов с площадок временного хранения будет производиться под строгим контролем согласно графику вывоза отходов. с указанием вида образовавшихся отходов. их количества. характеристики и мест назначения.

Для контроля безопасного обращения с отходами. соблюдения правил хранения отходов и своевременного вывоза будут назначены ответственные лица.

В систему управления отходами будут вовлечены специалисты заказчика. представители подрядных строительных и транспортных организаций.

Лица. осуществляющие транспортировку отходов с момента погрузки на транспортное средство до приемки их в установленном месте. также должны соблюдать меры безопасного обращения с ними.

На период эксплуатации объекта также будет предусмотрена система раздельного сбора всех образовавшихся отходов в соответствии со степенью их опасности. Для складирования отходов будут предусмотрены места временного хранения отходов. складские помещения. герметичные контейнера. сборники и другие емкости. Временно хранящиеся отходы будут вывозиться на полигон ТБО. будут переданы населению и специализированным организациям на переработку/утилизацию. В период эксплуатации будет проводиться постоянный учет и контроль образования. хранения и вывоза всех образующихся видов отходов.

#### **Рекомендации по обезвреживанию, утилизации, захоронению всех видов отходов в период проведения строительных работ**

В ходе ведения проектируемых работ рекомендуется:

- организовать систему сбора, транспортировки и утилизации отходов, исключаящую загрязнение почвы отходами производства;
- соблюдение правил обращения с отходами, хранение их согласно уровню опасности;
- организация своевременной сдачи отходов согласно заключенным договорам;

- организация места для временного хранения отходов с твердым покрытием и ограждением;
- использование герметичных емкостей или бочек для сбора и временного хранения отработанных масел;
- не допускать пролив каких-либо горюче-смазочных материалов на поверхность земли.
- организовать производственную деятельность с акцентом на ответственность персонала и подрядчиков за нарушение техники безопасности и правил охраны окружающей среды;
- организовать экологическую службу надзора за выполнением проектных решений и соблюдением законодательства Республики Казахстан.

Предлагаемые рекомендации позволят снизить воздействие образующихся отходов на окружающую среду при проведении строительных работ.

Аварийные ситуации могут возникнуть при погрузочно-разгрузочных работах и транспортировке отходов в места их хранения, переработки и захоронения. Основными источниками возможных аварийных ситуаций являются автомобильный транспорт и специальная погрузочно-разгрузочная техника.

Гарантией предотвращения аварийных ситуаций является:

- соблюдение требований и правил по технике безопасности погрузочно-разгрузочных работ;
- соблюдение правил эксплуатации транспортной и погрузочно-разгрузочной техники;
- наличие обученного персонала.

Все виды отходов размещаются на территории строительной площадке временно, на срок не более 6 месяцев.

Хранение отходов организовано с соблюдением не смешивания разных видов отходов.

**Определено, что уровень воздействия отходов производства на компоненты окружающей среды невысок, исходя из соблюдения нормативов образования и размещения отходов. Кроме того, безусловно имеет место вовлечение в биогеохимический круговорот экосистемы новых веществ техногенного происхождения. Растительный покров территории в пределах исследуемой территории обеднен и представлен наиболее неприхотливыми ксерофильными группами.**

#### 4.1.4 Виды и количество отходов производства и потребления

| Наименование отходов | Образование, т/<br>период СМР | Накопление, т/год | Передача сторонним<br>организациям, т/<br>период СМР |
|----------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|
|----------------------|-------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------|

| 1                               | 2              | 3 | 4              |
|---------------------------------|----------------|---|----------------|
| <b>СМР</b>                      |                |   |                |
| Всего                           | <b>162,259</b> |   | <b>162,259</b> |
| в т.ч. отходов производства     | <b>152,088</b> |   | <b>152,088</b> |
| отходов потребления             | <b>10,171</b>  |   | <b>10,171</b>  |
| <b>Опасный уровень</b>          |                |   |                |
| Ветошь промасленная             | 1,329          |   | 1,329          |
| Осадок от мойки колес машин     | 0,594          |   | 0,594          |
| Отработанная тара от ЛКМ        | 0,108          |   | 0,108          |
| <b>Неопасный уровень</b>        |                |   |                |
| ТБО - твердые бытовые отходы    | 10,171         |   | 10,171         |
| Огарки сварочных электродов     | 0,057          |   | 0,057          |
| Строительные отходы             | 150,0          |   | 150,0          |
| <b>Зеркальный уровень</b>       |                |   |                |
| Не образуется                   |                | - | -              |
| <b>Эксплуатации</b>             |                |   |                |
| Всего                           | <b>129,284</b> |   | <b>129,284</b> |
| в т.ч. отходов производства     | <b>35,534</b>  |   | <b>35,534</b>  |
| отходов потребления             | <b>93,75</b>   |   | <b>93,75</b>   |
| <b>Опасный уровень</b>          |                |   |                |
| <b>Неопасный уровень</b>        |                |   |                |
| ТБО - твердые бытовые отходы    | 93,75          |   | 93,75          |
| Смет с территории комплекса     | 35,295         |   | 35,295         |
| Отработанные светодиодные лампы | 0.2394         |   | 0.2394         |
| <b>Зеркальный уровень</b>       |                |   |                |
| Не образуется                   | -              |   | -              |

## 5. Оценка физических воздействий на окружающую среду

### 5.1. Воздействие возможного электромагнитного, шумового воздействия

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки, автостоянки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СНИПам и требованиям международных документов.

### **Оценка шумового воздействия**

Для предотвращения передачи вибрации от работающего вентиляционного и холодильного оборудования на строительные конструкции вентиляторы и холодильные машины устанавливаются на виброоснованиях с вибро-изоляторами, а насосы - на фундаментах с амортизирующей подкладкой (листовая резина толщиной  $\delta = 50$  мм).

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы проектируются с шумоглушителями в соответствии с требованиями строительных норм.

### **Период эксплуатации**

Основными источниками шума в процессе эксплуатации объекта будут являться:

- Система вентиляции паркинга
- автомобильный транспорт при въезде-выезде с территории стоянок.

#### **1. Системы вентиляции**

Все системы вентиляции снабжаются глушителями шума, что гарантирует снижение уровней шума в жилых помещениях до нормативных.

Основными физическими факторами воздействия на окружающую среду при эксплуатации и строительстве объекта являются шум, вибрационное и электромагнитное воздействие. Все работы проходят в соответствии с ТБ по отношению к проводимым работам.

#### **1. Расчет уровня шума от систем вентиляции в паркинге**

**Расчет проведен в соответствии с требованиями ГН №169 от 28.02. 2015 года .**

Источниками шумового воздействия на территории являются: приточно-вытяжная система вентиляции.

Допустимый уровень звукового давления (эквивалентный уровень звука  $L_{Aэкв}$ ) на территориях, непосредственно прилегающие к жилым зданиям, согласно таб. 2 п.22 ГН №169 от 28.02. 2015 года равен 55 дБА в ночное время и 70 дБА в дневное время (с 7 до 23 часов).

Фактический уровень звукового давления не превышает эквивалентный уровень звука.

Расчет уровня звука произведен по формуле

$$L_pA = L_{cp}A + 10 \lg(2S/S_0)$$

S - площадь паркинга 2589 кв.м.

S<sub>0</sub> – площадь 1 кв.м.

L<sub>pA</sub> – скорректированный уровень звука

L<sub>срA</sub> – средний уровень звука по периметру площадки

Средний уровень звука по периметру площадки рассчитывается по формуле

$$L_{срA}=10\lg[1/n\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}]$$

В связи с тем, что разброс значений превышает 7Дб, для расчета L<sub>срA</sub> принимается среднее арифметическое значение уровней звука.

$$L_{срA}=83 \text{ Дб}$$

Расчет уровней шума

на расстоянии r от акустического центра, производится по следующей формуле:

$$L_r=L_{pA}-15\lg r-\beta*r/1000-8$$

$$L_r=70-15\lg 4-2*4/1000-8=20,56$$

r-расстояние до акустического центра (м) 4

β-затухание звука (дБА/м) равная 2

L<sub>r</sub>-эмиссия в расчетной точке

$$L_r=52,31$$

**Расчет радиуса СЗЗ объекта**

$$R=10^{((L_{pA}-8-L_{доп}-\beta r/1000)/15)}$$

L<sub>доп</sub> – допустимые значения шума 55 дБ

$$R=10^{((70-8-55-2*4/1000)/15)}=10^{0,423}=9,85 \text{ м}$$

➤ Радиус СЗЗ по шуму составляет 9,85 м

## 2. Автомобильный транспорт при въезде-выезде с территории стоянок

Автомобили можно рассматривать как точечные источники шума. Транспортный поток, состоящий из точечных источников, будет представлять собой прерывистый источник шума.

Шум, создаваемый транспортными средствами – это непостоянный шум - шум, уровень звука которого изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерении на временной характеристике шумомера «медленно».

Нормируемыми параметрами непостоянного (прерывистого, колеблющегося во времени) шума являются эквивалентные уровни звукового давления  $L_{экв.}$ , дБ, и максимальные уровни звукового давления  $L_{макс.}$ , дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.



|   |        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|--------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | L 5 м  | 79 | 65 | 56 | 49 | 44 | 41 | 38 | 36 | 35 | 50 |
| 2 | L 10 м | 73 | 59 | 50 | 43 | 38 | 35 | 32 | 30 | 29 | 40 |
| 3 | L 15 м | 69 | 55 | 46 | 39 | 34 | 31 | 28 | 26 | 25 | 35 |

Акустический расчет производится в следующей последовательности:

- выявление источников шума и определение их шумовых характеристик;
- выбор точек в помещениях и на территории, для которой необходимо провести расчет;
- определение путей распространения шума от источника до расчетных точек;
- определение ожидаемых уровней шума в расчетных точках;
- определение требуемого снижения уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями.

В данном ОВОС акустический расчет проводится по уровням звукового давления L, дБ в восьми октановых полосах частот 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц.

Расчет уровня звукового давления выполнен на расстояниях 5, 10, 15 м от источника шума. Для расчета уровня акустического давления на расстоянии для открытого пространства используется формула:  $L_1(r) = L_1(r_0=1) - 20 \lg r$ , дБ

Принимаем, что приведенные в таблице значения уровней звукового давления соответствуют уровням акустического давления на расстоянии 1 м от источника шума. На расстоянии 10 м уровни звукового давления составят  $93 - 20 \lg 5 = 55$  дБ.

Следует учесть, что в помещениях уровни звукового давления снижаются за счет поглощения звука различными предметами (стенами, перегородками и др.). В проекте произведен расчет по максимальным величинам, без учета понижающих эффектов.

Превышение нормативов не выявлено. Согласно акустических расчетов превышения норм шума отсутствуют. На границе СР воздействие источников шума находится в пределах нормативных требований. Воздействие на здоровье населения отсутствует. Снижение уровней шума на основе сопоставления ожидаемых уровней шума с допустимыми значениями не требуется. Таким образом, шумовое воздействие прогнозируется незначительным.

Для территории непосредственно примыкающей к жилым помещениям эквивалентный уровень звука установлен равным 45 дБА.

### Вибрация

Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных Приказом Министра национальной экономики

Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147. Мероприятия по снижению воздействия физических факторов:

Для того, чтобы снизить воздействие шума на окружающую среду будет принят ряд стандартных смягчающих мер:

- насосы, генераторы и другое мобильное оборудование в период ремонтно-профилактических работ будет устанавливаться, при возможности, как можно дальше от жилой зоны;
- во время отсутствия работы оборудование, если это, возможно, будет отключаться;
- все транспортные средства и силовые блоки будут проходить соответствующее техобслуживание;
- автотранспорт должен оборудоваться стандартными устройствами для глушения шума;
- приобретаемые новые транспортные средства и техника должны соответствовать Европейским стандартам по уровню шума.

Таким образом, предусмотренные в Проекте техника и оборудование, а также выполнение мероприятий по защите от воздействия физических факторов будут способствовать поддержанию уровня допустимого воздействия на окружающую среду.

#### Внешние источники ЭМИ

Источники электромагнитного излучения при строительстве и эксплуатации объекта будут устанавливаться в соответствии с требованиями санитарных норм (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 мая 2015 года № 11147) и не окажут негативного влияния на здоровье населения.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

Следовательно, шум при эксплуатации и строительстве объекта, не будет оказывать негативного воздействия на население. Таким образом, можем сделать вывод о том, что на период строительства шумовое, вибрационное и другие физические факторы в пределах нормы. В целях мероприятия после ввода в эксплуатацию объекта можно провести аттестацию рабочих мест со стороны организацией.

#### ***Влияние вибрации на здоровье населения и персонала***

Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных СП [10].

Учитывая, что строительные работы являются кратковременными, специальных мер по защите персонала от вибрации не предусматривается

На акустический дискомфорт могут влиять системы вентиляции, шум и вибрация при работе отопительного оборудования. Шумозащитные мероприятия закладываются на стадии проектирования. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам систем вентиляции предусмотрена установка шумоглушителей. Удовлетворительный контроль за эксплуатацией оборудования также позволит избежать акустического дискомфорта.

Интенсивность шумовых воздействий зависит от многих факторов, основными из которых являются интенсивность транспортного потока, вид транспорта и его технические характеристики, техническое состояние и качество покрытия проезжей части дорог, параметры автомагистралей, их благоустройство и озеленение, приемы застройки и др.

Источники шумового воздействия вентиляционных систем расположены в специальных венткамерах – при их эксплуатации, акустическое воздействие на окружающую среду незначительно.

**Установлено, что физическое воздействие на период строительных работ и на период эксплуатации находится в пределах допустимой нормы, согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169 «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».**

## **5.2. Радиационная обстановка**

В процессе производственной деятельности отсутствуют технологические процессы с использованием материалов, имеющих повышенный радиационный фон, контроль за состоянием радиационного фона не планируется. Источников радиации на территории объекта нет.

Шумовое воздействие, вибрации, электромагнитное воздействие за счет технологических решений и специальных средств защиты сведены до нормативно-допустимых значений. Организационно-технических или лечебно-профилактических мероприятий по ограничению неблагоприятного влияния физических воздействий на население не требуется.

### **Солнечная радиация**

Суммарная солнечная радиация является важнейшим элементом приходной части радиационного баланса земной поверхности, а одним из наиболее существенных ее показателей является значение месячных сумм. Годовая суммарная радиация над районом месторождения колеблется в пределах 100-120 ккал/см<sup>2</sup> и зависит, главным образом, от условий облачности. Для годового

хода величины суммарной радиации характерен июньский максимум, минимум приходится на декабрь. Годовые и месячные суммы рассеянной радиации почти не отличаются над всей территорией Акмолинской области и ее величины колеблются от 47,5 ккал/см<sup>2</sup> – на юге и до 48,8 ккал/см<sup>2</sup> – на севере. Максимальные месячные значения рассеянной радиации в годовом ходе выпадают на весенне-летний период – чаще всего на май.

Часть солнечной радиации, достигающая земной поверхности и идущая на нагревание этой поверхности и прилегающих к ней слоев атмосферного воздуха, носит название поглощенной радиации. Другая же часть поступающей радиации отражается от облучаемой поверхности. Соотношение между величинами поглощенной и отражаемой радиации оценивается величиной альбедо. Зимой значения альбедо самые высокие и достигают величин 70-80 % (декабрь-первая декада марта) в связи с формированием здесь устойчивого снежного покрова. Летом значение альбедо снижается до 16-18 %.

Направление и интенсивность термических процессов в атмосфере, ход процессов формирования погоды и климата, в основном, определяется радиационным балансом. В декабре и январе он принимает отрицательные значения. В июне-июле величина радиационного баланса равна 8-9 ккал/см<sup>2</sup>. В годовом ходе месячных значений его минимум отмечается, как правило, в декабре, реже – в январе. Годовая амплитуда колебаний месячных величин радиационного баланса в среднем близка к 9-10 ккал/см<sup>2</sup>.

Природных источников радиационного загрязнения в пределах участка не выявлено.

## **6. Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы**

### **6.1. Состояние и условия землепользования**

Площадь участка – **1,4938 га.**

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым. Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов  $tQ$  IV - 0,002- 0,030 м/сут;
- для суглинков  $aQ$  II-IV - 0,0001- 0,90 м/сут;
- для песков крупных и гравелистых  $aQ$  II-IV - 1,26 - 28,33 м/сут;
- для гравийных грунтов  $aQ$  II-IV - 7,67- 18,30 м/сут;
- для глинистых грунтов  $e(MZ)$  - 0,001- 0,009 м/сут;
- для щебенисто-глыбовой зоны  $e(MZ)$  - 0,12-19,2м/сут.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиПа РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе неагрессивные, реже среднеагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные и слабоагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы 1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

### **Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности**

Историко-культурное наследие, как важнейшее свидетельство исторической судьбы каждого народа, как основа и непереносимое условие его настоящего и будущего развития, как составная часть всей человеческой цивилизации, требует постоянной защиты от всех опасностей. Обеспечение этого в Республике Казахстан является нравственным долгом и определяемый (**Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия от 26 декабря 2019 года № 288-VI ЗРК**) обязанностью для всех юридических и физических лиц, охрана памятников архитектуры, археологии и истории обеспечивается положениями настоящего Закона РК.

Следует отметить, что кроме законодательных актов, ответственность за сохранность памятников предусмотрена и в административном праве, а также в Законе «Об архитектуре и градостроительстве в Республике Казахстан». Статья 37 данного Закона предусматривает, что нарушения архитектурно-градостроительного законодательства, включающие нарушения законодательства по охране памятников истории и культуры влекут за собой установленную законом материальную, административную и уголовную ответственность.

Реализация данного проекта предусматривается вдали от охраняемых объектов и не затрагивает памятников, состоящих на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющих архитектурно-художественную ценность и представляющих научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана.

## **6.2 Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта**

### **Рекультивация**

**В период строительства объекта не предусмотрена срезка плодородного слоя почвы.**

Целью санитарно-гигиенического направления рекультивации нарушенных земель является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду и восстановление эстетической ценности нарушенных земель. Рекультивация предусматривает два этапа: технический и биологический.

- ✓ **Техническая рекультивация** –этап рекультивации земель, включающий их подготовку для последующего использования.

**К основным мероприятиям по технической рекультивации относятся:**

- ✓ Выпалаживание откосов
- ✓ Обратная засыпка ПРС

Работы по выпалаживанию откосов будут включать земляные работы с целью уменьшения откосов углов и доведению их до нормального угла. После проведения работ проводится обратная засыпка ПРС, разравнивание и уплотнение..

- ✓ **Биологическая рекультивация** направлена на закрепление поверхностного слоя почвы корневой системой растений, создание сомкнутого травостоя и предотвращение развития водной и ветровой эрозии почвы. Данный этап осуществляется после завершения технического этапа и заключается в подготовке почвы, внесении удобрений, посеве травосмеси, уходе за посевами.

### **Озеленение территории**

В современном городе озеленение выполняет эстетические функции, а также положительно влияет на здоровье населения. Основными функциями зеленых насаждений являются: улучшение санитарно-гигиенического состояния городской среды, создание комфортных условий для жителей прилегающих к улицам районов благодаря своим пыле, ветро- и шумозащитным качествам.

Согласно п.103 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны" проектом предусмотрено устройство газонов. После укладки грунта проектом предусмотрено:

- равномерное внесение минеральных удобрений в почвенную массу по нормам п.105 "Рекомендаций по созданию и содержанию зеленых насаждений города Астаны";
- посев семян и прикатывание легкими катками;
- уход за газонами и насаждениями с поливом до приживаемости.

Местоположение посадки деревьев в поперечном профиле определено размещением подземных коммуникаций, тротуаров, опор освещения.

Транспортное обслуживание объекта решается генеральным планом: проезды асфальтируются, покрытие пешеходных дорожек предусмотрено из брусчатки. Предусмотрен противопожарный круговой проезд.

Предусмотрено устройство спортивных и детских площадок. Проезды асфальтируются, тротуарные дорожки из брусчатки.

Зелёные насаждения являются одним из важных элементов благоустройства. При подборе древесных пород в проекте озеленения учитывались природно-климатические условия города. Для устройства основания газонов в проекте предусмотрено использовать грунт от нарезки корыта для отсыпки площадки. Для посадки деревьев и устройства газонов и цветников предусматривается ДЭС - дренажный экранирующий слой из крупнозернистого песка местного производства. ДЭС для деревьев-20см., для кустарников и цветников-10см.

Согласно дендрологического плана, согласованного ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан» планируется посадка следующих деревьев и кустарников:

| Ведомость элементов озеленения                       |                           |                                        |                   |        |                                           |
|------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|-------------------|--------|-------------------------------------------|
| Поз.                                                 | Объём работ               | Наименование пород или вида насаждений | Единица измерения | Кол-во | Примечания                                |
| I. Озеленение территории / II. Озеленение территории |                           |                                        |                   |        |                                           |
| по газонам                                           |                           |                                        |                   |        |                                           |
| 1                                                    | Газонный дерн             | Клевер луговой                         | м <sup>2</sup>    | 1-4    | Состав: (м <sup>2</sup> - 2+1,2м, n=0,2м) |
| 2                                                    | Озеленение газона         | Озеленение газона                      | м <sup>2</sup>    | 3      | Озеленение газона                         |
|                                                      |                           | Озеленение газона                      | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
|                                                      |                           | Озеленение газона                      | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
| 3                                                    | Газон по проекту          | Газон по проекту                       | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
|                                                      |                           | Газон по проекту                       | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
| по другим породам                                    |                           |                                        |                   |        |                                           |
| 4                                                    | Вид газона без насаждений | Вид газона без насаждений              | м <sup>2</sup>    | 1-4    | Состав: (м <sup>2</sup> - 2+1,2м, n=0,2м) |
| 5                                                    | Газон с насаждениями      | Газон с насаждениями                   | м <sup>2</sup>    | 3      | Состав: (м <sup>2</sup> - 2+1,2м, n=0,2м) |
| 6                                                    | Газон, м <sup>2</sup>     | Газон, м <sup>2</sup>                  | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
|                                                      |                           | Газон, м <sup>2</sup>                  | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |
| 7                                                    | Мушкетёрский газон        | Мушкетёрский газон                     | м <sup>2</sup>    |        | Озеленение газона                         |

**Согласно акта зеленых насаждений, выданного ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г.Нур-Султан», в ходе выездного обследования, было установлено, что зеленые насаждения не произрастают на территории участка строительства. Снос и вырубка зеленых насаждений не предусмотрено.**

### 6.3. Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

По сравнению с атмосферой или поверхностными и подземными водами почва является самой малоподвижной средой, в которой миграция загрязняющих веществ происходит относительно медленно.

В настоящее время территория вблизи рассматриваемого объекта интенсивно используется и подвергается многостороннему антропогенному воздействию. Природных неизмененных ландшафтов не осталось.

Для сохранения естественного баланса территории и недопущения негативного воздействия на почвенный покров, при эксплуатации земель природо-пользователи должны:

- применять технологии производства, соответствующие санитарно-эпидемиологическим и экологическим требованиям, не допускать причинения вреда здоровью населения и окружающей среде, внедрять наилучшие доступные технологии;
- не допускать загрязнения, захламления, деградации и ухудшения плодородия почв, а также снятия плодородного слоя почвы в целях продажи или передачи его другим лицам, за исключением случаев, когда такое снятие необходимо для предотвращения безвозвратной утери плодородного слоя;
- производить складирование и удаление отходов в местах, определяемых решением местных исполнительных органов по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, а также со специально уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции.

Так как естественные почвенные покровы представлены современными техногенными отложениями, (насыпными грунтами), дополнительного вредного влияния на почвенные покровы не предусматривается

Усиления отрицательного воздействия на почвенный покров не происходит, так как производственная деятельность будет, осуществляется без использования каких-либо химических реагентов. Проведение специальных мероприятий по охране почвенных ресурсов не предусматривается.

После окончания строительных работ, строительная площадка должна быть освобождена от образовавшегося строительного и бытового мусора, который вывозится на полигон ТБО.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы оценивается как незначительное.

#### **6.4 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы и вскрышных пород**

Предприятие расположено в городской черте, в результате строительных работ и освоения смежных территорий, существовавшая растительность была практически деградирована.

**Краткий вывод:** В связи с тем, предприятие размещено на уже освоенных площадях, воздействие на почвенно-растительный покров территории можно считать незначительным.

#### **6.5 Организация экологического мониторинга почв**

В период проведения работ не предполагается негативного воздействия на почвенный покров, поэтому экологический мониторинг почв не предусматривается.

### **7. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

#### **7.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта**

Можно отметить незначительное дополнительное воздействие, которое будет оказывать возведение новых объектов на растительный мир на прилегающей территории. Вредные последствия для растительности, в том числе деревьев, возникает от воздействия автомобильно-транспортных выбросов.

Загрязнение поверхности земли и растительности газовыми выбросами автотранспорта происходит постепенно и находится в прямой зависимости от расстояния до проезжей части автодороги. Незначительное негативное непосредственно в ходе реализации проекта на растительный мир возможно только в строительный период от случайных съездов строительной техники за пределы строительной площадки и противоправных действий людей по отношению к растениям (вырубка деревьев и т.д.). Следовательно, влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за строительными работами. Снос зеленых насаждений не предусматривается.

Земли исследуемого района использовались длительное время и подвергались сильному антропогенному воздействию, что привело к изменению количественного и видового состава аборигенных видов флоры в сторону видового однообразия видов растительности. На прилегающих территориях отмечаются различные степени нарушения растительного покрова.

Это воздействие выражается двумя факторами: через механическое нарушение растительного покрова и посредством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которые, оседая, накапливаются в почве и растениях.

Растения загрязняются такими же элементами, что и почвы. Различные растения избирательно накапливают микроэлементы. Полыни значительно накапливают стронций, цинк, медь, свинец, но слабо - молибден, барий и титан. В житняке отмечается повышенное содержание стронция, цинка, меди, молибдена и относительно пониженное - свинца и титана.

Растения, участвуя в геохимических процессах, поглощают питательные вещества из почвы. Химический состав растений в значительной степени определяется химическим составом почв. Таким образом, растительность как бы является индикатором загрязнения почв тяжелыми металлами.

Растения не только поглощают из почвы тяжелые металлы, накапливая их в стеблях, корнях, листьях, но и обогащают ими поверхностные горизонты почв после отмирания. В случае вынужденного поступления вредных для жизнедеятельности растений элементов в количествах, токсичных для их развития, возникают своеобразные патологические формы, нарушается цикл развития, а в ряде случаев наблюдается и их гибель.

Редко встречающаяся, занесенная в Красную книгу, растительность на исследуемом участке не зарегистрирована.

Усиления отрицательного воздействия на растительный покров не происходит, так как производственная деятельность данного объекта будет, осуществляется без использования каких либо химических реагентов.

Проведение специальных мероприятий по охране растительного покрова не предусматривается.

## **8. Животный мир**

За последние несколько десятилетий по естественным причинам и вследствие влияния антропогенных факторов на территории всей области изменились как ареалы ряда видов животных, так и их численность. В частности, начавшийся интенсивный процесс распашки земель, поднятия целины повлиял на изменение ареала многих животных.

Резкие отклонения от обычного хода погодных условий, как правило, захватывают большие территории. Реализация этих факторов происходит путем увеличения гибели непосредственно от бескормицы или вследствие усиления действия, например, во время засухи биотических факторов (хищники, болезни).

Способность совершать быстрые перемещения на значительные расстояния и уходить из зоны действия засухи не устраняет полностью вредного воздействия этих факторов, а лишь частично ослабляет их действие.

Тесная связь животного мира с определенными типами почв и растительности четко прослеживается по территории Костанайской области. Поскольку большую часть территории области занимают разнотравно-злаковые степи, основное ядро населения животных образуют лугово-степные зеленоядные виды, питающиеся, преимущественно, разнотравьем и широколистными злаками.

Прямкрылые насекомые (сибирская, темнокрылая и белополосая кобылки – *Gomphcerus sibirikus*/, *Stauroderus scalaris*, *Chorthippus albomarginatus*, малая кре-стовичка – *Dociostaurus brevicollis* и пр.

Из отряда грызунов – полевки – *Arvicolinac*, суслики – *Spermophilus*, степные сурки – *Marmota bobak*.

Довольно часто на открытых местах встречается ящерица прыткая (*Lacerta agilis*). Прыткая ящерица повсеместно предпочитает сухие и солнечные участки, населяя степи, не слишком густые леса, сады, рощи, перелески, склоны холмов и оврагов, заросли кустарников, обочины дорог, железнодорожные насыпи и тому подобные места.

Основное ядро животного мира по-прежнему составляют колониальные формы, но видовой состав их несколько меняется.

Если в разнотравно-злаковых степях преобладали животные, связанные с мезофильным разнотравьем, то здесь их сменяют близкие виды, но более сухолюбивые, приспособленные к жизни в низкотравных злаковых степях.

Массовыми становятся из насекомых: прус итальянский (*Calliptamus italicus*); из грызунов - степные пеструшки (*Lagurus lagurus*), малые суслики (*Spermophilus pygmaeus*), обычные хомячки (*Calomyscus*), слепушонки (*Ellobius talpinus*); из птиц - белокрылые и черные жаворонки (*Melanocorypha leucoptera*, *M. yeltoniensis*).

В лугово-степных растительных ассоциациях из семейства кузнечиковых (*Tettigoniidae*) часто встречаются:

Зеленый кузнечик (***Tettigonia viridissima***). Распространен практически повсеместно, его можно найти во всех ландшафтных зонах, не заходит он только на север. Начиная с конца июля и вплоть до поздней осени, зеленый кузнечик часто встречается по краям лугов в траве, на опушках лесов и в садах.

В «саранчовые» годы среди насекомых сухих степей прус (*Calliptamus italicus*) превосходит по массе все другие виды, взятые вместе, и служит важнейшим кормом огромного числа животных – от хищных жуков, ящериц, змей до мелких и крупных птиц и млекопитающих.

Серый кузнечик (*Decticus verrucivorus* L) имеет такое же широкое распространение, как и зеленый кузнечик, и так же хорошо известен. Это тоже крупный вид, окрашенный в светлый или темно-зеленый цвет с большим количеством бурых пятен, нередко сплошь бурый с еще более темными пятнами. Серый кузнечик не выносит затенения и поэтому обычно селится на ярко освещенных солнцем сухих лугах, лесных полянах и других открытых местах. Если его потревожить, он невысоко взлетает и затем снова прячется в траве. Серый кузнечик тоже всеяден и в неволе склонен к каннибализму.

Из семейства бабочек-совок представлены: озимая совка (*Scotia segetum* Den. et Schiff). Бабочка с размахом крыльев 4 - 5 см. Окраска передних крыльев варьирует от серой до почти черной; рисунок, типичный для совок, с ясно выраженными пятнами. Задние крылья светлые.

Распространена во всех климатических зонах, кроме Крайнего Севера, засушливых пустынных районов. В нечерноземной полосе озимая совка дает одно поколение, в степной зоне — два.

Самка очень плодовита и может отложить до 2000 яиц. Для откладки яиц она предпочитает участки с редкой растительностью. Кладки можно находить на куль-турных и сорных растениях, а также на сухих растительных остатках или просто на поверхности почвы.

Щелкун посевной (*Fgziotes obscurus* L) попадает сравнительно реже, чем предыдущий вид. Культурным растениям вредят личинки этого жука. Это типич-ные проволочники, хорошо отличающиеся по крупным размерам задней пары ды-халец, которые хорошо заметны на конусовидном последнем сегменте тела, про-ступая в виде двух бурых пятен. Весной они повреждают высеянные семена, летом часто вгрызаются в узел кущения злаков, вызывая ослабление и гибель растений. Для полного развития личинок требуется несколько лет. Жуки появляются весной. Они темно-бурые, довольно невзрачные.

В районе расположения предприятия встречаются довольно многочисленные млекопитающие.

Заяц русак (*Lepus eugoraеus*) – встречается повсеместно у водоемов, на паст-бищах, полях с зерновыми культурами. В районе насчитывается около 800-1000 особей.

Значительное место в фауне исследуемого района занимают птицы. Преобла-дающее их число принадлежит к отряду воробьиных (*Passeriformes*), гусеобразных (*Anseriformes*) и ржанкообразных. Встречаются в меньших количествах хищные птицы (*Falconiformes*).

Степной орёл- *Aquila gаrах* (Temminck, 1828), Дала кыраны.

Имеет длинные, но широкие крылья, относительно длинный, закруглённый хвост, высокие, оперённые до пальцев ноги.

Пальцы ног довольно короткие и толстые, а когти менее изогнуты, чем у бер-кутов и могильников, и не такие длинные.

Общий фон окраски оперения взрослых птиц тёмный - коричнево-бурый с не-сколько более светлым низом. Выделяющихся контрастных участков оперения у степных орлов нет, лишь иногда заметно рыжеватое пятно на затылке. Маховые и рулевые перья чёрно-бурые. У парящих птиц снизу на перьях хвоста иногда разли-чаются слабые поперечные полосы.

### **Воздействие на животный мир**

Оценка существующего состояния фауны территории проведена на основе имеющегося информационного материала. В ходе оценочных работ установлены: основное видовое разнообразие, встречаемость, плотность населения, места обитания наземной фауны (пресмыкающиеся, земноводные, млекопитающие, птицы).

Анализ существующего состояния разнообразия и местообитаний фауны района месторождения и прилегающих к нему территорий, показал, что:

- современное состояние ландшафтного и биологического разнообразия напрямую связано с трансформированными, антропогенно нарушенными местами обитания животных;
- антропогенное изменение территории, вызванное осуществляемой деятельностью, безусловно, негативно влияет на состояние различных видов животных, однако это влияние не выходит за пределы их репродуктивных возможностей и не является критическим фактором их существования.

Как известно, характер воздействия различается по времени воздействия: сезонные, годовые, многолетние и необратимые.

Проектируемые работы будут проводиться на локальных участках, в пределах земельного отвода.

Следует также учитывать воспроизводственный потенциал животных, обитающих на территории планируемых работ, так как одни виды способны в относительно короткие сроки восстановить свою популяционную структуру и численность, другие, прежде всего, редкие или узкоспециализированные виды, обитающие лишь на ограниченных участках и нигде больше не встречающиеся.

Проведение проектируемых работ приведет, прежде всего, к усилению фактора беспокойства животных. С прилегающей территории некоторые виды животных (будут вытеснены в связи с воздействием фактора беспокойства, вызванным постоянным присутствием людей, шумом работающих механизмов и передвижением автотранспорта).

Более приспособленными будут популяции мелких животных, которые лучше других способны противостоять отрицательному воздействию, благодаря мелким размерам, широкой экологической пластичности, лабильной форме поведения и др.

Территория планируемых работ характеризуется отсутствием мест сезонной локализации животных, в том числе, охраняемых видов.

### **Мероприятия по снижению негативного воздействия**

Для снижения негативного воздействия на животных и на их местообитания при размещении производства объектов и инфраструктуры необходимо учитывать наличие на территории самих животных, их гнезд, нор и не допускать их уничтожения или разрушения.

Учитывая, что на площади планируемых работ и вблизи нее, большая часть млекопитающих, пресмыкающихся и некоторые виды птиц, ведут ночной образ жизни, необходимо до минимума сократить передвижения автотранспорта в ночное время. При планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории следует использовать ранее проложенные дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта.

Передвижение автотранспорта должно быть строго регламентировано, так как создание сети дорог способствует расширению ареала расселения грызунов.

С целью охраны животного мира необходимо выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение границ полосы земледелия;
- осуществление всех производственных процессов на промышленных площадках, имеющих специальные ограждения, исключающее случайное попадание на них животных;
- строгое соблюдение технологического режима;
- при планировании транспортных маршрутов и передвижениях по территории необходимо использовать действующие дороги и избегать внедорожных передвижений автотранспорта;
- ограничение скорости движения транспортных средств необходимо для уменьшения гибели животных на автодорогах;
- ограничить движение транспорта в ночное время;
- снижение шумового воздействия от транспортной техники: глушение двигателей неработающей техники, оборудования;
- вести разъяснительную работу среди персонала (разработать специальные правила, развесить в доступных местах для ознакомления, контролировать их выполнение).

**9. Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения**  
Ландшафт географический – относительно однородный участок географической оболочки, отличающийся закономерным сочетанием её компонентов (рельефа, климата, растительности и др.) и морфологических частей (фаций, урочищ, местностей), а также особенностями сочетаний и характером взаимосвязей с более низкими территориальными единицами. Географические ландшафты можно подразделить на 3 категории: природные, антропогенные и техногенные.

Антропогенные ландшафты включают посевы, молодые (до 5 лет) и старые (более 5 лет) пашни, пастбища, заросшие водоёмы и т.д. Техногенные ландшафты представлены карьерами, отвалами пород и техногенных минеральных образований, насыпными полотнами шоссейных и железных дорог, трубопроводами, населёнными пунктами и объектами инфраструктур. Природные ландшафты подразделяются на два вида: 1 – слабоизменённые, 2 – модифицированные.

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

Намечаемая деятельность не предполагает изменения на данных территориях состоявшегося ландшафта.

## **10. Оценка воздействия на социально-экономическую среду**

Согласно проекта организации строительства, период проведения строительных работ составляет 11 мес (330 дней), будет привлечено -150 человек (местное население, а так же из других регионов).

Реализация намеченной хозяйственной деятельности будет иметь в основном положительные последствия. Строительство и дальнейшая эксплуатация проектируемого объекта потребует привлечения дополнительной рабочей силы, что положительно скажется на занятости и материальном благополучии местного населения. Увеличатся налоговые поступления в республиканский и местный бюджеты.

Источниками разной значимости положительных воздействий для экономики и социальной сферы будут являться:

- привлечение местного населения к работам по основным и вспомогательным видам деятельности, связанным с проектом;
- использование местной сферы услуг;
- повышение доходов населения, задействованного в работе на строительстве и эксплуатации проектируемого объекта. \_\_

[http://astana.gov.kz/ru/news/soc\\_econom\\_razvitie/19937](http://astana.gov.kz/ru/news/soc_econom_razvitie/19937)

**Основным критерием выявления воздействий на социально-экономическую среду является** степень их благоприятности или неблагоприятности для условий жизни населения (положительные и отрицательные воздействия). При социальных оценках критерием выступает мера благоприятности намечаемой деятельности в удовлетворении социальных потребностей населения. При экономических оценках критерием служит оценка эффективности новой деятельности для экономики рассматриваемой территории. При оценке состояния здоровья критерием является наличие или отсутствие вреда намечаемой деятельности для здоровья населения и санитарных условий района его проживания.

## **11. Оценка экологического риска реализации намечаемой деятельности в регионе**

### **11.1. Комплексная 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. Исходя из технологии проведения строительно-монтажных работ, а так же из рода деятельности при эксплуатации намечаемой деятельности, возможность возникновения рисков экологического характера отсутствует.

## 11.2. Воздействия на здоровье населения

В данном проекте произведена оценка риска воздействия на здоровье населения.

Расчет риска воздействия на здоровье населения произведен на программном комплексе «Эра-Риск» («Логос Плюс» г. Новосибирск).

Расчет уровней рисков от потенциального загрязнения производился на основе расчетных концентраций (максимальных и среднегодовых). Уровни рисков определены по расчетному прямоугольнику и по жилой зоне, по которым производился расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

На основе максимальных концентраций веществ рассчитаны уровни рисков неканцерогенных эффектов для острых ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применялась пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для острых ингаляционных воздействий».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определен делением величины воздействующей концентрации на референтную.

Для химических веществ, обладающих канцерогенным эффектом, на основе среднегодовых концентраций, рассчитаны уровни рисков канцерогенных эффектов. Для оценки канцерогенного риска применена беспороговая модель, использующая фактор наклона (SF), характеризующий степень нарастания канцерогенного риска с увеличением воздействующей дозы на одну единицу. Этот показатель отражает верхнюю, консервативную оценку канцерогенного риска за ожидаемую продолжительность жизни человека (70 лет). Использован перечень веществ «Факторы канцерогенного потенциала». В этот перечень включены вещества с канцерогенным эффектом для ингаляционного поступления в соответствии с международными рекомендациями и классами канцерогенности по классификациям U.S. EPA и МАИР.

Расчет индивидуального канцерогенного риска осуществлен с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона). Для канцерогенных химических веществ дополнительная вероятность развития рака у индивидуума на всем протяжении жизни (CR) определена как произведение среднесуточной дозы в течение жизни (LADD) на фактор наклона (SF). Умножив индивидуальный риск на численность исследуемой популяции (Человек), получим популяционный канцерогенный риск (PCR), отражающий дополнительное (к фоновому) число случаев злокачественных новообразований, способных возникнуть на протяжении жизни вследствие воздействия исследуемого фактора.

Индивидуальный риск в течение всей жизни, равный или меньший  $1 \times 10^{-6}$ , что соответствует одному дополнительному случаю серьезного заболевания или смерти на 1 млн. экспонированных лиц, характеризует такие уровни риска, как пренебрежимо малые; более  $1 \times 10^{-6}$ , но менее  $1 \times 10^{-4}$  соответствует предельно допустимому риску, т.е. верхней границе приемлемого риска; более  $1 \times 10^{-4}$ , но менее  $1 \times 10^{-3}$  приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом; равный или более  $1 \times 10^{-3}$  неприемлем ни для населения, ни для профессиональных групп. На основе среднегодовых концентраций веществ рассчитаны так же уровни рисков неканцерогенных эффектов для хронических ингаляционных воздействий. Для оценки неканцерогенного риска применена пороговая модель, использующая величины референтных (безопасных) доз или концентраций. В качестве основы нормативной базы референтных концентраций использован перечень веществ «Референтные концентрации для хронического ингаляционного воздействия».

Численная оценка неканцерогенного риска (коэффициент опасности) определена делением величины воздействующей концентрации на референтную. Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов, при ежедневном поступлении вещества в течение жизни, незначительна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ.

Ниже в таблицах: 8.2.1, 8.2.2, 8.2.3 приведены сводные результаты расчетов по канцерогенным и неканцерогенным воздействиям. В таблицах приведена информация по воздействующим веществам, выбрасываемым при эксплуатации намечаемой деятельности, наименование органов на которые вещества воздействуют при высоком их уровне опасности, а так же рассчитанные уровни опасности.

Согласно расчета риска здоровью населения видно, что уровни рисков малы и значения (CR) и (HQ) находятся ниже 1.

**Вывод:** при эксплуатации намечаемой деятельности воздействие на здоровье населения осуществляться будет минимальное и допустимое.

Таблица 8.2.1

**Уровни рисков здоровью населения при канцерогенном воздействии загрязняющих веществ**

| № | Код | Наименование | Критические органы | SFI, (кг x сут)/мг | CR max в СР |
|---|-----|--------------|--------------------|--------------------|-------------|
|---|-----|--------------|--------------------|--------------------|-------------|

|   |      |                                                                |                                |       |          |
|---|------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------|----------|
| 1 | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | Отсутствует<br>органотропность | 0,035 | 4,59E-05 |
| 2 | 0328 | Углерод (583)                                                  | кожа, легкие                   | 3,1   | 0        |

Таблица 8.2.2

**Уровни рисков здоровью населения при остром неканцерогенном  
воздействии загрязняющих веществ**

| № | Код  | Наименование           | Критические органы                    | ARFC, мг/м3 | HQ max в СР |
|---|------|------------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|
| 1 | 0337 | Углерод оксид (584)    | сердечно-сосудистая система, развитие | 23          | 0,122391    |
| 2 | 0301 | Азота (IV) диоксид (4) | органы дыхания                        | 0,47        | 0,057872    |
| 3 | 0330 | Сера диоксид (516)     | органы дыхания                        | 0,66        | 0,015909    |

Таблица 8.2.3

**Уровни рисков здоровью населения при хроническом неканцерогенном  
воздействии загрязняющих веществ**

| № | Код  | Наименование                                                   | Критические органы                                | RFC, мг/м3 | HQ max в СР |
|---|------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------|-------------|
| 1 | 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60) | ЦНС, глаза, органы дыхания, печень, почки         | 0,071      | 0,06338     |
| 2 | 2732 | Керосин (654*)                                                 | печень                                            | 0,01       | 0,024       |
| 3 | 0337 | Углерод оксид (584)                                            | кровь, сердечно-сосудистая система, развитие, ЦНС | 3          | 0,017       |
| 4 | 0301 | Азота (IV) диоксид (4)                                         | органы дыхания, кровь                             | 0,04       | 0,013       |
| 5 | 0330 | Сера диоксид (516)                                             | органы дыхания, смертность                        | 0,08       | 2,50E-03    |
| 6 | 0304 | Азот (II) оксид (6)                                            | органы дыхания, кровь                             | 0,06       | 1,00E-03    |
| 7 | 0333 | Сероводород (518)                                              | органы дыхания                                    | 0,001      | 0           |
| 8 | 0328 | Углерод (583)                                                  | органы дыхания, системные заболевания, зубы       | 0,05       | 0           |

**Предварительный расчет платы за эмиссии в окружающую среду**

Приведенный расчет платы за эмиссии в окружающую среду проведен на основании:

- Валовых выбросов на период строительства проектируемого объекта;

➤ Ставок платы за эмиссии в окружающую среду гл. 71 Налогового Кодекса РК.

### **Период строительства**

Согласно ст. 576 Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников осуществляется в зависимости от единицы использованного топлива (неэтилированный бензин, дизельное топливо, сжиженный и сжатый газ). Плата будет рассчитываться по факту сожженного топлива.

### **Рекомендуемые мероприятия для снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в процессе строительства и эксплуатации**

Природоохранные мероприятия, разработанные для строительной площадке, носят в основном, организационно-технический характер и заключаются в своевременном техническом обслуживании технологического оборудования, вывозе мусора, уборке территории промплощадки и других требований установленных настоящим проектом.

В период строительства

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК юридические лица, имеющие источники выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, должны разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Основные направления воздухоохраных мероприятий для действующих производств включают технологические и специальные мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Для уменьшения пылевого загрязнения воздуха, происходящего при выполнении многих работ связанных с использованием строительных машин и механизмов, особенно с разработкой и перемещением грунта и каменных материалов проектом рекомендуется применять профилактические и защитные мероприятия по снижению запыленности, а именно:

- полив водой подъездных дорог в период строительства;
- устройство покрытия автодороги капитального типа;
- использование индивидуальных средств защиты.

В таблице 11.1 приводится рекомендуемый общепринятый комплекс технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу.

Таблица 11.1

Комплекс рекомендуемых технологических и специальных мероприятий по уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу в период строительства

| Пылегазообразующие процессы | Инженерно-технические мероприятия | Оборудование |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|

|                                 |                                                                                        |                                                                      |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 1. Экскаваторные и бульдозерные | 1. Орошение грунта водой в теплое время года<br>2. Очистка выхлопных газов             | Поливомоечная машина<br>Каталитический нейтрализатор выхлопных газов |
| 2. Движение автотранспорта      | 1. Обработка автодорог постоянного действия в теплое время года – водой 2 раза в смену | Поливомоечная машина                                                 |
|                                 | 2. Сокращать время прогрева двигателей строительной и авто техники                     |                                                                      |
|                                 | 3. Сокращать время работы двигателей на холостом ходу                                  |                                                                      |
|                                 | 4. Исключать холостые пробеги                                                          |                                                                      |
| 3. Сдувание пыли с поверхностей | 5. Очистка выхлопных газов                                                             | Каталитический нейтрализатор выхлопных газов                         |
|                                 | 1. Орошение грунтов, ПГС, щебня                                                        | Поливомоечная машина                                                 |

**Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующимся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятий - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха в ближайшей селитебной зоне.**

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

При разработке ОВОС были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

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

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

При рассмотрении данной хозяйственной деятельности были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты,

выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

**Атмосферный воздух.** По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в производственной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха в населенном пункте.

**Поверхностные и подземные воды.** Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Вредного воздействия на водные объекты производиться не будет, как при строительстве объекта, так и при эксплуатации.

Расстояние до ближайшего водного объекта р.Есиль-1.63 км.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

**Почвенно-растительный покров.** В рамках ОВОС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

**Животный мир.** Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

**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 характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды 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 следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

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

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

#### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха, земель, поверхностных и подземных вод**

| Наименования мероприятий по охране окружающей среды                                                                                           | Стадия выполнения                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Охрана земель, поверхностных и подземных вод.                                                                                                 |                                     |
| Организация въездов на территорию центра тротуаров, проездов и мест стоянок автомашин с покрытием их асфальтобетоном, тротуарными плитками.   | Выполняется при строительстве       |
| Снятие плодородного слоя, складирование его и использование при благоустройстве территории-не предусмотрено.                                  |                                     |
| Высадка зеленых насаждений.                                                                                                                   |                                     |
| Площадки перед входом в здания и территории, свободные от застройки и зеленых насаждений, покрываются декоративной тротуарной плиткой.        |                                     |
| Использование экологичного топлива для снижения кол-ва выбросов ЗВ в атмосферный воздух                                                       | Выполняется в процессе эксплуатации |
| Обеспечение контейнерами для ТБО.<br><br>Оборудование объекта специальной бетонной площадкой для установки закрытых контейнеров для сбора ТБО |                                     |

**В целом, РАЗДЕЛ «ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» показала, что последствия данной планируемой хозяйственной деятельности незначительны и несущественны в период строительства и эксплуатации при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий. Отрицательные последствия подлежат компенсации в виде благоустройства и озеленения территории после окончания строительных работ.**

## **КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА**

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

**Основные задачи:**

- Организация и ведение систематических наблюдений за состоянием компонентов окружающей среды:

1. Контроль качества атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны;
2. Контроль выбросов основных источников загрязнения воздушного бассейна;
3. Контроль загрязнения почвенного покрова нефтепродуктами;
4. Контроль загрязнения отходами производства и потребления;

- Своевременное выявление негативных явлений и разработка мероприятий по устранению факторов воздействия;

- Сбор, хранение и обработка данных о состоянии компонентов окружающей среды;
- Оценка состояния окружающей среды и природопользования;
- Сохранение и обеспечение распространения экологической информации.

**Ожидаемые результаты:**

- Количественные характеристики состояния основных компонентов окружающей среды.

Ведение производственного экологического контроля является обязательным условием получения Разрешения на размещение в окружающей среде выбросов.

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

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

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

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

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан:

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

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются

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

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

- атмосферный воздух, контролируемый в пределах санитарно-защитной зоны предприятия;
- поверхностные воды, контролируемые для оценки состояния и миграции загрязняющих веществ, в том числе через подземные воды;
- почво-грунты в пределах отведенной полосы и установленной охранной зоны, а также почвы, которые могут быть подвержены загрязнению в результате эксплуатации объектов предприятия;
- растительный мир, приуроченный к контролируемым участкам почв;
- животный мир в районе размещения предприятия.

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

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

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

#### **Основные направления мониторинга**

| №                  | Основные направления мониторинга | Срок исполнения | Исполнитель |
|--------------------|----------------------------------|-----------------|-------------|
| Атмосферный воздух |                                  |                 |             |

|                                   |                                                                                                   |                                                   |                |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|
| 1.                                | Аналитический расчет выбросов вредных веществ в атмосферу по фактическим данным                   | ежемесячно                                        | Инженер-эколог |
| 2.                                | Сдача отчета по программе экологического контроля в департамент экологии                          | В течении 10 рабочих дней после отчетного периода | Инженер-эколог |
| 3.                                | Сдача расчетов и платежей за фактические эмиссии загрязняющих веществ в налоговое управление      | ежеквартально                                     | Инженер-эколог |
| 4.                                | Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (воздух) – годовая                                        | до 10 апреля                                      | Инженер-эколог |
| 5.                                | Оформление и сдача отчета по форме 4 ОС – годовая                                                 | до 15 апреля                                      | Инженер-эколог |
| Отходы производства и потребления |                                                                                                   |                                                   |                |
| 6.                                | Аналитический расчет объемов образования и размещения отходов                                     | ежеквартально                                     | Инженер-эколог |
| 7.                                | Своевременное заключение договоров по удалению производственных и бытовых отходов                 | ежегодно                                          | Инженер-эколог |
| 8.                                | Материалы по инвентаризации отходов, Отчет по опасным отходам                                     | до 1 марта                                        | Инженер-эколог |
| Водные ресурсы                    |                                                                                                   |                                                   |                |
| 9.                                | Оформление и сдача отчета по форме 2 ТП (водхоз) – годовая                                        | до 10 января                                      | Инженер-эколог |
| 10.                               | Сведения, полученные в результате учета вод (по форме Приложения 1 «Правил первичного учета вод») | ежеквартально                                     | Инженер-эколог |

### **Организация внутренних проверок**

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

Обязанности проведения внутренних проверок на предприятии возложены на инженера-эколога.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- 1) выполнение мероприятий, предусмотренных программой производственного экологического контроля;
- 2) следование производственным инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- 3) выполнение условий экологического и иных разрешений;
- 4) правильность ведения учета и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 5) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

График проведения внутренних проверок по охране окружающей среды представлен в табл. 2.

Инженером-экологом осуществляется проверка выполнения требований природоохранного законодательства в комплексе:

- атмосферный воздух;

- водные ресурсы;
- земельные ресурсы.

Таблица 2

### ПЛАН-ГРАФИК внутренних проверок

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

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

Таблица 3

### План проведения производственного контроля

| Объекты контроля      | Виды контроля                                                                       | Мероприятие                                                                                                    | Сроки                                 |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Строительная площадка | 1. Охрана земельных ресурсов и утилизации отходов                                   |                                                                                                                |                                       |
|                       | -контроль за хранением и учетом ТБО и производственных отходов.                     | 1. Хранение производственных отходов в соответствии с экологическими нормами                                   | Постоянно                             |
|                       | - сбор в специальные контейнеры для отходов                                         | 2. Недопущение складирования отходов в непредназначенных для этого местах                                      | Регулярно                             |
|                       | - своевременное заключение договоров по удалению бытовых и производственных отходов | 3. Накопление и хранение на территории предприятия не более одной тонны отходов на открытых площадках хранения | По истечению срока действия договоров |

| Объекты контроля   | Виды контроля                                                             | Мероприятие                                                                                                           | Сроки                                                                                      |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | - вывоз отходов, подлежащих складированию на полигон                      | 4. Складирование отходов в соответствии с правилами эксплуатации на полигонах                                         | По мере накопления                                                                         |
|                    | - своевременная утилизация отходов, подлежащих переработке на предприятии | 5. Переработка отходов                                                                                                | По мере образования                                                                        |
|                    | - повторное использование отходов на производстве                         | 6. Вторичное использование ресурсов                                                                                   | По мере образования                                                                        |
|                    | 2. Охрана атмосферного воздуха                                            |                                                                                                                       |                                                                                            |
|                    | - выполнение мероприятий по минимизации выбросов в атмосферу;             | 1. Контроль нормативов эмиссий на организованных источниках предприятия<br><br>Контроль выбросов ЗВ от автотранспорта | В соответствии с планом-графиком 1 раз в год<br><br>Ежегодно при прохождении очередного ТО |
| 3. Общие положения |                                                                           |                                                                                                                       |                                                                                            |
|                    | - соблюдение технологических регламентов;                                 | 1. Регулярная санация территории промплощадки                                                                         | 1 раз в месяц                                                                              |
|                    | - выполнение предписаний, выданных органами гос. контроля.                |                                                                                                                       |                                                                                            |
|                    | - поддержание санитарного состояния промплощадки                          |                                                                                                                       |                                                                                            |

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

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

- 1) рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- 2) обследовать каждый объект, на котором осуществляются эмиссии в окружающую среду;

3) составить письменный отчет руководителю, при необходимости, включающий требования о проведении мер по исправлению выявленных в ходе проверки несоответствий, сроки и порядок их устранения.

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

При обнаружении сверхнормативных выбросов, сбросов, образовании отходов, а также при угрозе возникновения аварии либо чрезвычайной экологической ситуации начальник цеха, участка обязан немедленно путем телефонной, факсимильной связи или электронной почты информировать инженера-эколога и руководство предприятия. Далее в установленном законодательством порядке при подтверждении факта сверхнормативного образования и/или угрозы загрязнения ОС руководство сообщает в компетентные органы ООС.

Адресатами приема экологической информации являются уполномоченные органы:

- Департамент экологии;
- Комитет по защите прав потребителей

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

*Организационная структура отчетности*

#### Внутренняя отчетность.

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

#### Статистическая отчетность.

1. Отчет 2 ТП-воздух сдается 1 раз в год: годовой (до 15.04);
2. Отчет 4-ОС сдается 1 раз в год: годовой (до 10.04).
3. Отчет по ПЭК сдается в течении 10 рабочих дней после отчетного периода

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

## **Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений**

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

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI «Экологический кодекс Республики Казахстан»;
2. Кодекс Республики Казахстан от 26 декабря 2017 года № 123-VI ЗРК «О таможенном регулировании в Республике Казахстан»;
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»;
4. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
5. Кодекс Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года № 120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)»;
6. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-ІІ;
7. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-ІІ;
8. Приложение к приказу И.о. министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 октября 2021 года № 408 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»;
9. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан РК от 06.08.2021 г. №314 «Об утверждении Классификатора отходов».
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004, Астана, 2004г.
12. Расчёт проведён по «Методике расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосфере при сварочных работах» Астана-2005.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.
14. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Материалы расчетов максимальных  
приземных концентраций вредных веществ  
на период строительства/эксплуатации**

## На период строительства

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v2.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП "Табигат" Гладкова А.В.

Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00090 до 05.12.2015  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее продление согласования: письмо ГГО N 2088/25 от 26.11.2015 до выхода ОНД-2016

### 2. Параметры города

УПРЗА ЭРА v2.0

Название г.Нур-Султан  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 12.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 град.С  
Температура зимняя = -18.4 град.С  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

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

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0301                 | 0.1811000 | 0.1747000   | 0.1703000   | 0.1683000   | 0.1515000   |
|                      | 0.9055000 | 0.8735000   | 0.8515000   | 0.8415000   | 0.7575000   |
| 0330                 | 0.0087000 | 0.0089000   | 0.0101000   | 0.0086000   | 0.0070000   |
|                      | 0.0174000 | 0.0178000   | 0.0202000   | 0.0172000   | 0.0140000   |
| 0337                 | 1.0668000 | 0.5776000   | 0.7207000   | 0.5877000   | 0.6917000   |
|                      | 0.2133600 | 0.1155200   | 0.1441400   | 0.1175400   | 0.1383400   |
| 2902                 | 0.4839000 | 0.5120000   | 0.4838000   | 0.5069000   | 0.4787000   |
|                      | 0.9678000 | 1.0240000   | 0.9676000   | 1.0138000   | 0.9574000   |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | N   | D | Wo | V1 | T     | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~    | ~     | ~   | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с~      |
| 022201 6003 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 26.8  | 51.0 | -57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0053200 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
ПДКр для примеси 0123 = 0.40000001 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

|                                                                                                                                                             |             |         |      |            |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------|----------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |         |      |            |                      |
| Источники                                                                                                                                                   |             |         |      |            |                      |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | M       | Тип  | См (См`)   | Um Хм                |
| -п/п- <об-п>-<ис>                                                                                                                                           | -----       | -----   | ---- | [доли ПДК] | -[м/с]--- ----[м]--- |
| 1                                                                                                                                                           | 022201 6003 | 0.00532 | П    | 1.425      | 0.50 5.7             |
| Суммарный Мq = 0.00532 г/с                                                                                                                                  |             |         |      |            |                      |
| Сумма См по всем источникам = 1.425089 долей ПДК                                                                                                            |             |         |      |            |                      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                          |             |         |      |            |                      |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8      Расч.год: 2020      Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/  
Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8      Расч.год: 2020      Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390  
шаг сетки = 139.0

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

y= 629 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=174)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

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

y= 351 : Y-строка 3 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=172)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 0.019 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=168)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.004: 0.007: 0.014: 0.019: 0.019: 0.013: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Сс : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.007: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 0.047 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qс : 0.005: 0.012: 0.024: 0.047: 0.044: 0.022: 0.011: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.002: 0.005: 0.010: 0.019: 0.018: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 0.136 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 81)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.005: 0.014: 0.031: 0.136: 0.093: 0.027: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Сс : 0.002: 0.005: 0.013: 0.054: 0.037: 0.011: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 89 : 88 : 87 : 81 : 276 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 2.67 : 5.09 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 0.042 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 22)

```

-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.005: 0.012: 0.023: 0.042: 0.039: 0.021: 0.010: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.002: 0.005: 0.009: 0.017: 0.016: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 0.017 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 12)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.004: 0.007: 0.013: 0.017: 0.017: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~:

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 8)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 6)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

y= -761 : Y-строка 11 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 5)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13559 доли ПДК |  
| 0.05424 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 81 град.  
и скорости ветра 2.67 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коеф. влияния
			М- (Mq)	C [доли ПДК]			
1	022201 6003	П	0.0053	0.135591	100.0	100.0	25.4870796
			В сумме =	0.135591	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
| Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 0.001 | - 1
|
2-| 0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001 0.001 | - 2
|
3-| 0.003 0.004 0.006 0.008 0.008 0.006 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 0.001 | - 3
|
4-| 0.004 0.007 0.014 0.019 0.019 0.013 0.006 0.004 0.002 0.002 0.001 0.001 | - 4
|
5-| 0.005 0.012 0.024 0.047 0.044 0.022 0.011 0.004 0.003 0.002 0.001 0.001 | - 5
|
6-С 0.005 0.014 0.031 0.136 0.093 0.027 0.012 0.005 0.003 0.002 0.001 0.001 | С- 6

```

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 7-  | 0.005 | 0.012 | 0.023 | 0.042 | 0.039 | 0.021 | 0.010 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 7   |
| 8-  | 0.004 | 0.007 | 0.013 | 0.017 | 0.017 | 0.012 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 8   |
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 9   |
| 10- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.13559 долей ПДК  
 =0.05424 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -8.5м  
 (Х-столбец 4, Y-строка 6) Yм = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 81 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.67 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

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

~~~~~

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| y= | 289: | 318: | 367: | 363: | 252: | 333: | 318: | 318: | 216: | 303: | 179: | 273: | -515: | -441: | -418: |
| x= | 128: | 137: | 153: | 157: | 224: | 256: | 276: | 305: | 320: | 355: | 416: | 454: | 619:  | 651:  | 661:  |

Qc : 0.012: 0.010: 0.007: 0.007: 0.013: 0.007: 0.007: 0.006: 0.011: 0.006: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |       |      |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| y= | -366: | -368: | -557: | -481: | -418: | -405: | -413: | -389: | -354: | -361: | -139: | -111: | -68: | -451: | 2:   |
| x= | 683:  | 683:  | 720:  | 744:  | 764:  | 768:  | 860:  | 872:  | 887:  | 887:  | 932:  | 942:  | 957: | 960:  | 982: |

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -389: | -391: | -389: | 275:  | 192:  | 307:  | 225:  | 331:  | 338:  | 257:  | 331:  | -159: | -329: | -490: | -266: |
| x= | 984:  | 989:  | 990:  | -151: | -198: | -247: | -290: | -321: | -344: | -381: | -426: | 1002: | 1029: | 1060: | 1069: |

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.010: 0.013: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.004: 0.005: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

|    |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -250: | -179: | -111: | -47:  | -389: |
| x= | 1070: | 1073: | 1081: | 1082: | 1104: |

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01267 доли ПДК |
|                                     |     | 0.00507 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 022201 6003 | П   | 0.0053                      | 0.012669 | 100.0     | 100.0  | 2.3813350    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.012669 | 100.0     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 022201 6003 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 26.8 | 51.0 | -57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001833 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |            |        |             |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-------|------------------------|------------|--------|-------------|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                    |       |                        |            |        |             |  |  |
|                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |            |        |             |  |  |
| Источники                                                                                                                                                   |             |                    |       | Их расчетные параметры |            |        |             |  |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип   | См (См`)               | Um         | Хм     |             |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>               | ----- | ----                   | [доли ПДК] | -[м/с] | ----[м]---- |  |  |
| 1                                                                                                                                                           | 022201 6003 | 0.00018            | П     | 1.964                  | 0.50       | 5.7    |             |  |  |
|                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |            |        |             |  |  |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                              |             | 0.00018 г/с        |       |                        |            |        |             |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             | 1.964052 долей ПДК |       |                        |            |        |             |  |  |
|                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |            |        |             |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                   |             |                    |       |                        | 0.50 м/с   |        |             |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

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

y= 629 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175)

```

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=174)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.011 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=172)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.026 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=168)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.010: 0.019: 0.026: 0.026: 0.018: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.065 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.017: 0.033: 0.065: 0.061: 0.030: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 105 : 111 : 123 : 155 : 211 : 239 : 250 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -66 : Y-строка 6 Смах= 0.187 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 81)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.019: 0.043: 0.187: 0.128: 0.038: 0.017: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 89 : 88 : 87 : 81 : 276 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 2.67 : 5.09 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -205 : Y-строка 7 Смах= 0.058 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 22)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.016: 0.031: 0.058: 0.054: 0.028: 0.014: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 73 : 66 : 53 : 22 : 332 : 304 : 292 : 287 : 283 : 281 : 279 : 278 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -344 : Y-строка 8 Смах= 0.024 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 12)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.009: 0.018: 0.024: 0.023: 0.017: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -483 : Y-строка 9 Смах= 0.010 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 8)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -622 : Y-строка 10 Смах= 0.005 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 6)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -761 : Y-строка 11 Смах= 0.003 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 5)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18687 доли ПДК |
|                                     | 0.00187 мг/м3        |

| Номер | Код             | Тип | Выброс      | Вклад        | Вклад % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-------|-----------------|-----|-------------|--------------|---------|--------|---------------|
| ----  | <Об-П>-<Ис>     | --- | М- (Mq) --  | С [доли ПДК] | -----   | -----  | b=C/M ---     |
| 1     | 022201 6003     | П   | 0.00018330  | 0.186871     | 100.0   | 100.0  | 1019.48       |
|       |                 |     | В сумме =   | 0.186871     | 100.0   |        |               |
|       | Суммарный вклад |     | остальных = | 0.000000     | 0.0     |        |               |

| Параметры расчетного прямоугольника_№ 1 |   |                      |  |
|-----------------------------------------|---|----------------------|--|
| Координаты центра                       | : | X= 339 м; Y= -66 м   |  |
| Длина и ширина                          | : | L= 1529 м; B= 1390 м |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                       | : | D= 139 м             |  |

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 1    |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 2    |
| 3-  | 0.004 | 0.006 | 0.008 | 0.011 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 3    |
| 4-  | 0.005 | 0.010 | 0.019 | 0.026 | 0.026 | 0.018 | 0.009 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 4    |
| 5-  | 0.007 | 0.017 | 0.033 | 0.065 | 0.061 | 0.030 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 5    |
| 6-C | 0.007 | 0.019 | 0.043 | 0.187 | 0.128 | 0.038 | 0.017 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | C- 6 |
| 7-  | 0.007 | 0.016 | 0.031 | 0.058 | 0.054 | 0.028 | 0.014 | 0.006 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 7    |
| 8-  | 0.005 | 0.009 | 0.018 | 0.024 | 0.023 | 0.017 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 8    |
| 9-  | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.010 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 9    |
| 10- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 10   |
| 11- | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 11   |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

При опасном направлении ветра : 81 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.67 м/с

| 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 Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~ | ~~~~~ |

y= 289: 318: 367: 363: 252: 333: 318: 318: 216: 303: 179: 273: -515: -441: -418:  
 x= 128: 137: 153: 157: 224: 256: 276: 305: 320: 355: 416: 454: 619: 651: 661:  
 Qc : 0.017: 0.014: 0.009: 0.010: 0.017: 0.009: 0.009: 0.009: 0.015: 0.008: 0.010: 0.006: 0.003: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -366: -368: -557: -481: -418: -405: -413: -389: -354: -361: -139: -111: -68: -451: 2:  
 x= 683: 683: 720: 744: 764: 768: 860: 872: 887: 887: 932: 942: 957: 960: 982:  
 Qc : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -389: -391: -389: 275: 192: 307: 225: 331: 338: 257: 331: -159: -329: -490: -266:  
 x= 984: 989: 990: -151: -198: -247: -290: -321: -344: -381: -426: 1002: 1029: 1060: 1069:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.014: 0.017: 0.008: 0.009: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -250: -179: -111: -47: -389:  
 x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01746 доли ПДК |  
 | 0.00017 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |             |           |        |              |           |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|-------------|-----------|--------|--------------|-----------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |           |
| ---- <Об-П>~<Ис>  |             |     | ---М-(Mq)---                | С[доли ПДК] | -----     |        | -----        | b=C/M --- |
| 1                 | 022201 6003 | П   | 0.00018330                  | 0.017460    | 100.0     | 100.0  | 95.2533951   |           |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.017460    | 100.0     |        |              |           |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000    | 0.0       |        |              |           |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                        | Тип | Н   | D | Wo | Vl | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~М~~ ~~~М~~ м/с~~ ~~~м3/с~~ градС ~~~М~~ ~~~М~~ ~~~М~~ ~~~М~~ гр.~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~Г/с~~ |     |     |   |    |    |      |      |       |     |     |     |     |      |    |           |
| 022201 6003                                                                                                | П1  | 0.0 |   |    |    | 26.8 | 51.0 | -57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0007940 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

ПДКр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |  
 | по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника |  
 | с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |  
 | ~~~~~ |  
 | \_\_\_\_\_ Источники \_\_\_\_\_ Их расчетные параметры \_\_\_\_\_ |

| Номер                                              | Код    | М    | Тип | См (См <sup>3</sup> ) | Um    | Xm    |
|----------------------------------------------------|--------|------|-----|-----------------------|-------|-------|
| п/п                                                | об-п   | ис   |     | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]   |
| 1                                                  | 022201 | 6003 |     | 0.00079               | П     | 8.508 |
|                                                    |        |      |     |                       |       | 0.50  |
|                                                    |        |      |     |                       |       | 5.7   |
| Суммарный Mq = 0.00079 г/с                         |        |      |     |                       |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 8.507676 долей ПДК   |        |      |     |                       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |      |     |                       |       |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

##### 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]        |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|                                                                                          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| y= 629 : Y-строка 1 Смах= 0.014 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175)                      |  |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |  |
| Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.023 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=174)                      |  |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |  |
| Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.022: 0.019: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.049 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=172)                      |  |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |  |
| Qc : 0.017: 0.025: 0.037: 0.049: 0.048: 0.035: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.114 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=168)                      |  |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |  |
| Qc : 0.023: 0.042: 0.083: 0.114: 0.111: 0.078: 0.038: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: |  |
| Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |  |
| Фоп: 119 : 129 : 144 : 168 : 196 : 219 : 233 : 242 : 247 : 251 : 254 : 256 :             |  |
| Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : |  |
| y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.282 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)                       |  |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |  |
| Qc : 0.029: 0.072: 0.145: 0.282: 0.262: 0.130: 0.066: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: |  |

Cс : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 105 : 111 : 123 : 155 : 211 : 239 : 250 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 0.809 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 81)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.032 : 0.081 : 0.187 : 0.809 : 0.554 : 0.164 : 0.073 : 0.029 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.006 :  
 Cс : 0.000 : 0.001 : 0.002 : 0.008 : 0.006 : 0.002 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 89 : 88 : 87 : 81 : 276 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 : 270 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 2.67 : 5.09 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 0.249 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 22)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.028 : 0.070 : 0.136 : 0.249 : 0.234 : 0.123 : 0.061 : 0.026 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.006 :  
 Cс : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 73 : 66 : 53 : 22 : 332 : 304 : 292 : 287 : 283 : 281 : 279 : 278 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 0.103 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 12)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.022 : 0.039 : 0.077 : 0.103 : 0.100 : 0.072 : 0.036 : 0.021 : 0.014 : 0.010 : 0.007 : 0.006 :  
 Cс : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 59 : 50 : 35 : 12 : 345 : 323 : 309 : 300 : 294 : 290 : 287 : 285 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 0.043 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 8)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.016 : 0.023 : 0.033 : 0.043 : 0.042 : 0.032 : 0.022 : 0.015 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 :  
 Cс : 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= -622 : Y-строка 10 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 6)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.012 : 0.015 : 0.019 : 0.021 : 0.021 : 0.018 : 0.015 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
 Cс : 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= -761 : Y-строка 11 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 5)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 ~~~~~  
 Qс : 0.009 : 0.011 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :  
 Cс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cс=	0.80947 доли ПДК
		0.00809 мг/м3

Достигается при опасном направлении 81 град.  
 и скорости ветра 2.67 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	022201 6003	П	0.00079400	0.809470	100.0	100.0	1019.48
В сумме =				0.809470	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

\_\_\_\_ Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1 \_\_\_\_

Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м  
 Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.010	0.011	0.013	0.014	0.014	0.013	0.011	0.009	0.008	0.007	0.005	0.005	- 1
2-	0.013	0.016	0.020	0.023	0.022	0.019	0.016	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	- 2
3-	0.017	0.025	0.037	0.049	0.048	0.035	0.023	0.016	0.012	0.009	0.007	0.006	- 3
4-	0.023	0.042	0.083	0.114	0.111	0.078	0.038	0.021	0.014	0.010	0.008	0.006	- 4
5-	0.029	0.072	0.145	0.282	0.262	0.130	0.066	0.027	0.016	0.011	0.008	0.006	- 5
6-С	0.032	0.081	0.187	0.809	0.554	0.164	0.073	0.029	0.016	0.011	0.008	0.006	С- 6
7-	0.028	0.070	0.136	0.249	0.234	0.123	0.061	0.026	0.016	0.011	0.008	0.006	- 7
8-	0.022	0.039	0.077	0.103	0.100	0.072	0.036	0.021	0.014	0.010	0.007	0.006	- 8
9-	0.016	0.023	0.033	0.043	0.042	0.032	0.022	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	- 9
10-	0.012	0.015	0.019	0.021	0.021	0.018	0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	-10
11-	0.009	0.011	0.012	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.008	0.006	0.005	0.005	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.80947 долей ПДК  
 =0.00809 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -8.5м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 6) Ум = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 81 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.67 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0164 - Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

#### 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 Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y=	289:	318:	367:	363:	252:	333:	318:	318:	216:	303:	179:	273:	-515:	-441:	-418:
x=	128:	137:	153:	157:	224:	256:	276:	305:	320:	355:	416:	454:	619:	651:	661:
Qc :	0.075:	0.063:	0.041:	0.042:	0.075:	0.040:	0.041:	0.037:	0.063:	0.033:	0.042:	0.026:	0.012:	0.013:	0.013:
Cc :	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	193 :	193 :	194 :	194 :	209 :	208 :	211 :	214 :	225 :	220 :	237 :	231 :	309 :	303 :	301 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :
y=	-366:	-368:	-557:	-481:	-418:	-405:	-413:	-389:	-354:	-361:	-139:	-111:	-68:	-451:	2:
x=	683:	683:	720:	744:	764:	768:	860:	872:	887:	887:	932:	942:	957:	960:	982:
Qc :	0.013:	0.013:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.007:	0.008:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	-389:	-391:	-389:	275:	192:	307:	225:	331:	338:	257:	331:	-159:	-329:	-490:	-266:
x=	984:	989:	990:	-151:	-198:	-247:	-290:	-321:	-344:	-381:	-426:	1002:	1029:	1060:	1069:
Qc :	0.007:	0.007:	0.007:	0.060:	0.076:	0.033:	0.039:	0.024:	0.022:	0.024:	0.018:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:
Cc :	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	290 :	290 :	289 :	149 :	135 :	141 :	130 :	136 :	135 :	126 :	129 :	276 :	286 :	293 :	282 :
Уоп:	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :	12.00 :

```

~~~~~
y=  -250:  -179:  -111:  -47:  -389:
-----:-----:-----:-----:-----:
x=  1070:  1073:  1081:  1082:  1104:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.07563 доли ПДК
	0.00076 мг/м3

Достигается при опасном направлении 135 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	022201 6003	П	0.00079400	0.075631	100.0	100.0	95.2533951
			В сумме =	0.075631	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
022201 6003 П1		0.0				26.8	51.0	-57.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	1	0.0086500
022201 6005 П1		0.0				26.8	68.0	-89.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	1	0.0031480

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]---	-----[м]---
1	022201	6003	0.00865	П	1.545	0.50	11.4
2	022201	6005	0.00315	П	0.562	0.50	11.4
~~~~~							
Суммарный Мq =		0.01180 г/с					
Сумма См по всем источникам =		2.106918 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
 размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390  
 шаг сетки = 139.0

Расшифровка\_обозначений

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf`- фон без реконструируемых [доли ПДК ] |  
 | Cди- вклад действующих (для Cf`) [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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Стах= 0.913 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.911: 0.912: 0.912: 0.913: 0.913: 0.912: 0.912: 0.911: 0.910: 0.910: 0.909:  
 Cc : 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.902: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.902: 0.902: 0.903: 0.903:  
 Cди: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 145 : 154 : 164 : 175 : 186 : 197 : 207 : 215 : 222 : 228 : 233 : 236 :  
 Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Стах= 0.915 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=173)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.912: 0.913: 0.914: 0.915: 0.915: 0.914: 0.913: 0.912: 0.911: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.901: 0.900: 0.900: 0.899: 0.899: 0.900: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902: 0.903:  
 Cди: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 139 : 148 : 160 : 173 : 188 : 201 : 212 : 222 : 229 : 234 : 239 : 242 :  
 Уоп: 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Стах= 0.919 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=171)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.914: 0.916: 0.918: 0.919: 0.919: 0.917: 0.915: 0.913: 0.912: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.900: 0.899: 0.897: 0.896: 0.896: 0.898: 0.899: 0.900: 0.901: 0.902: 0.903:  
 Cди: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 131 : 141 : 154 : 171 : 190 : 207 : 220 : 230 : 237 : 242 : 245 : 248 :  
 Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.81 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 0.931 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=167)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.915: 0.919: 0.924: 0.931: 0.930: 0.923: 0.918: 0.915: 0.913: 0.912: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.899: 0.897: 0.893: 0.888: 0.889: 0.894: 0.897: 0.899: 0.901: 0.901: 0.902:  
 ~~~~~

Сди: 0.016: 0.022: 0.031: 0.043: 0.041: 0.029: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 120 : 129 : 144 : 167 : 195 : 218 : 232 : 241 : 246 : 250 : 253 : 255 :  
 Уоп: 0.76 : 0.80 : 0.89 : 1.98 : 1.98 : 0.85 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 0.988 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.916: 0.922: 0.939: 0.988: 0.975: 0.935: 0.921: 0.916: 0.913: 0.912: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.184: 0.188: 0.198: 0.195: 0.187: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.898: 0.894: 0.883: 0.851: 0.859: 0.886: 0.895: 0.898: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902:  
 Сди: 0.018: 0.028: 0.055: 0.137: 0.116: 0.048: 0.026: 0.018: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Фоп: 106 : 112 : 124 : 155 : 210 : 237 : 249 : 254 : 258 : 260 : 261 : 262 :  
 Уоп: 0.77 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.021: 0.044: 0.110: 0.098: 0.037: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.012: 0.027: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 1.176 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 83)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.917: 0.924: 0.950: 1.176: 1.089: 0.945: 0.923: 0.917: 0.914: 0.912: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.185: 0.190: 0.235: 0.218: 0.189: 0.185: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.898: 0.893: 0.876: 0.725: 0.783: 0.879: 0.894: 0.898: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902:  
 Сди: 0.019: 0.030: 0.074: 0.450: 0.305: 0.066: 0.029: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Фоп: 90 : 90 : 89 : 83 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 0.77 : 0.86 : 1.98 : 0.76 : 0.70 : 1.98 : 0.85 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.014: 0.023: 0.060: 0.424: 0.254: 0.049: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.005: 0.008: 0.014: 0.026: 0.051: 0.017: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 0.983 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=332)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.916: 0.922: 0.936: 0.974: 0.983: 0.936: 0.921: 0.916: 0.913: 0.912: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.184: 0.187: 0.195: 0.197: 0.187: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.898: 0.895: 0.885: 0.860: 0.854: 0.885: 0.895: 0.898: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902:  
 Сди: 0.018: 0.027: 0.051: 0.115: 0.129: 0.051: 0.026: 0.018: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:  
 Фоп: 74 : 68 : 55 : 25 : 332 : 303 : 291 : 286 : 282 : 280 : 279 : 278 :  
 Уоп: 0.76 : 0.83 : 1.98 : 1.83 : 1.98 : 1.98 : 0.84 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.020: 0.040: 0.086: 0.083: 0.036: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.012: 0.029: 0.046: 0.016: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 0.930 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=345)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.915: 0.918: 0.923: 0.930: 0.930: 0.923: 0.918: 0.915: 0.913: 0.912: 0.911: 0.910:  
 Cc : 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.186: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182:  
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:  
 Cf` : 0.899: 0.897: 0.894: 0.889: 0.889: 0.894: 0.897: 0.899: 0.901: 0.901: 0.902: 0.903:  
 Сди: 0.016: 0.021: 0.030: 0.041: 0.042: 0.030: 0.021: 0.016: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 60 : 51 : 36 : 13 : 345 : 322 : 308 : 299 : 294 : 290 : 287 : 285 :  
 Уоп: 0.76 : 0.79 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.016: 0.022: 0.029: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.012: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 0.919 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 9)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.914: 0.915: 0.918: 0.919: 0.919: 0.917: 0.915: 0.914: 0.912: 0.911: 0.910: 0.910:

```

Сс : 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Сф` : 0.900: 0.899: 0.897: 0.896: 0.896: 0.898: 0.899: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902: 0.903:
Сди: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 49 : 39 : 26 : 9 : 350 : 333 : 320 : 310 : 303 : 298 : 295 : 292 :
Уоп: 0.76 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.82 : 0.79 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -622 : Y-строка 10 Смах= 0.915 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 7)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qс : 0.912: 0.913: 0.914: 0.915: 0.915: 0.914: 0.913: 0.912: 0.911: 0.911: 0.910: 0.909:
Сс : 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Сф` : 0.901: 0.900: 0.900: 0.899: 0.899: 0.900: 0.900: 0.901: 0.902: 0.902: 0.903: 0.903:
Сди: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:
Фоп: 41 : 32 : 20 : 7 : 352 : 339 : 328 : 319 : 311 : 306 : 301 : 298 :
Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -761 : Y-строка 11 Смах= 0.913 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 5)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qс : 0.911: 0.912: 0.912: 0.913: 0.913: 0.912: 0.912: 0.911: 0.911: 0.910: 0.910: 0.909:
Сс : 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
Сф : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
Сф` : 0.902: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.901: 0.902: 0.902: 0.902: 0.903: 0.903:
Сди: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 35 : 26 : 16 : 5 : 354 : 343 : 333 : 325 : 318 : 312 : 307 : 304 :
Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.17565 доли ПДК |  
| 0.23513 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 83 град.  
и скорости ветра 0.76 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`    |        |      |                   | 0.725399     | 61.7        | (Вклад источников 38.3%) |               |            |  |
| 1                           | 022201 | 6003 | П                 | 0.0087       | 0.423784    | 94.1                     | 94.1          | 48.9923134 |  |
| 2                           | 022201 | 6005 | П                 | 0.0031       | 0.026469    | 5.9                      | 100.0         | 8.4083014  |  |
| В сумме =                   |        |      |                   | 1.175652     | 100.0       |                          |               |            |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |                   | 0.000000     | 0.0         |                          |               |            |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
| Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12  
\*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|                                                                               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-                                                                            | 0.911 | 0.912 | 0.912 | 0.913 | 0.913 | 0.912 | 0.912 | 0.911 | 0.911 | 0.910 | 0.910 | 0.909 | - 1  |
| 2-                                                                            | 0.912 | 0.913 | 0.914 | 0.915 | 0.915 | 0.914 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.911 | 0.910 | 0.909 | - 2  |
| 3-                                                                            | 0.914 | 0.916 | 0.918 | 0.919 | 0.919 | 0.917 | 0.915 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | 0.910 | - 3  |
| 4-                                                                            | 0.915 | 0.919 | 0.924 | 0.931 | 0.930 | 0.923 | 0.918 | 0.915 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | - 4  |
| 5-                                                                            | 0.916 | 0.922 | 0.939 | 0.988 | 0.975 | 0.935 | 0.921 | 0.916 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | - 5  |
| 6-С                                                                           | 0.917 | 0.924 | 0.950 | 1.176 | 1.089 | 0.945 | 0.923 | 0.917 | 0.914 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | С- 6 |
| 7-                                                                            | 0.916 | 0.922 | 0.936 | 0.974 | 0.983 | 0.936 | 0.921 | 0.916 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | - 7  |
| 8-                                                                            | 0.915 | 0.918 | 0.923 | 0.930 | 0.930 | 0.923 | 0.918 | 0.915 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | - 8  |
| 9-                                                                            | 0.914 | 0.915 | 0.918 | 0.919 | 0.919 | 0.917 | 0.915 | 0.914 | 0.912 | 0.911 | 0.910 | 0.910 | - 9  |
| 10-                                                                           | 0.912 | 0.913 | 0.914 | 0.915 | 0.915 | 0.914 | 0.913 | 0.912 | 0.911 | 0.911 | 0.910 | 0.909 | -10  |
| 11-                                                                           | 0.911 | 0.912 | 0.912 | 0.913 | 0.913 | 0.912 | 0.912 | 0.911 | 0.911 | 0.910 | 0.910 | 0.909 | -11  |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12                                                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.17565 долей ПДК  
 =0.23513 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -8.5м  
 ( Х-столбец 4, Y-строка 6) Ум = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 83 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

| Расшифровка_обозначений |          |         |             |              |                  |         |        |               |        |            |        |        |        |        |        |
|-------------------------|----------|---------|-------------|--------------|------------------|---------|--------|---------------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc       | -       | суммарная   | концентрация | [доли            | ПДК]    |        |               |        |            |        |        |        |        |        |
|                         | Cc       | -       | суммарная   | концентрация | [мг/м.куб]       |         |        |               |        |            |        |        |        |        |        |
|                         | Cф       | -       | фоновая     | концентрация | [                | доли    | ПДК]   |               |        |            |        |        |        |        |        |
|                         | Cф`      | -       | фон         | без          | реконструируемых | [доли   | ПДК]   |               |        |            |        |        |        |        |        |
|                         | Сди-     | вклад   | действующих | (для         | Cф`)             | [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      | Смах=<       | 0.05             | ПДК,    | то     | Фоп,Уоп,Ви,Ки | не     | печатаются |        |        |        |        |        |
|                         | ~~~~~    |         |             |              |                  |         |        |               |        |            |        |        |        |        |        |
| y=                      | 289:     | 318:    | 367:        | 363:         | 252:             | 333:    | 318:   | 318:          | 216:   | 303:       | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=                      | 128:     | 137:    | 153:        | 157:         | 224:             | 256:    | 276:   | 305:          | 320:   | 355:       | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc                      | : 0.922: | 0.921:  | 0.918:      | 0.918:       | 0.923:           | 0.918:  | 0.918: | 0.918:        | 0.921: | 0.917:     | 0.919: | 0.916: | 0.913: | 0.913: | 0.913: |
| Cc                      | : 0.184: | 0.184:  | 0.184:      | 0.184:       | 0.185:           | 0.184:  | 0.184: | 0.184:        | 0.184: | 0.183:     | 0.184: | 0.183: | 0.183: | 0.183: | 0.183: |
| Cф                      | : 0.905: | 0.905:  | 0.905:      | 0.905:       | 0.905:           | 0.905:  | 0.905: | 0.905:        | 0.905: | 0.905:     | 0.905: | 0.905: | 0.905: | 0.905: | 0.905: |
| Cф`                     | : 0.894: | 0.895:  | 0.897:      | 0.897:       | 0.894:           | 0.897:  | 0.897: | 0.897:        | 0.895: | 0.898:     | 0.897: | 0.899: | 0.901: | 0.901: | 0.901: |
| Сди-                    | 0.028:   | 0.025:  | 0.021:      | 0.022:       | 0.028:           | 0.021:  | 0.021: | 0.020:        | 0.026: | 0.019:     | 0.022: | 0.017: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп:                    | 192 :    | 192 :   | 193 :       | 193 :        | 208 :            | 207 :   | 210 :  | 213 :         | 223 :  | 219 :      | 236 :  | 230 :  | 309 :  | 302 :  | 300 :  |
| Уоп:                    | 0.85 :   | 0.83 :  | 0.79 :      | 0.79 :       | 0.85 :           | 0.79 :  | 0.79 : | 0.78 :        | 0.82 : | 0.77 :     | 0.79 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |
| Ви                      | : 0.021: | 0.019:  | 0.016:      | 0.016:       | 0.021:           | 0.016:  | 0.016: | 0.015:        | 0.019: | 0.014:     | 0.016: | 0.013: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |
| Ки                      | : 6003 : | 6003 :  | 6003 :      | 6003 :       | 6003 :           | 6003 :  | 6003 : | 6003 :        | 6003 : | 6003 :     | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви                      | : 0.007: | 0.006:  | 0.005:      | 0.005:       | 0.007:           | 0.005:  | 0.005: | 0.005:        | 0.007: | 0.005:     | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Ки                      | : 6005 : | 6005 :  | 6005 :      | 6005 :       | 6005 :           | 6005 :  | 6005 : | 6005 :        | 6005 : | 6005 :     | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| y=                      | -366:    | -368:   | -557:       | -481:        | -418:            | -405:   | -413:  | -389:         | -354:  | -361:      | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=                      | 683:     | 683:    | 720:        | 744:         | 764:             | 768:    | 860:   | 872:          | 887:   | 887:       | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc                      | : 0.913: | 0.913:  | 0.911:      | 0.912:       | 0.912:           | 0.912:  | 0.911: | 0.911:        | 0.911: | 0.911:     | 0.911: | 0.911: | 0.910: | 0.910: | 0.911: |
| Cc                      | : 0.183: | 0.183:  | 0.182:      | 0.182:       | 0.182:           | 0.182:  | 0.182: | 0.182:        | 0.182: | 0.182:     | 0.182: | 0.182: | 0.182: | 0.182: | 0.182: |
| Cф                      | : 0.905: | 0.905:  | 0.905:      | 0.905:       | 0.905:           | 0.905:  | 0.905: | 0.905:        | 0.905: | 0.905:     | 0.905: | 0.905: | 0.905: | 0.905: | 0.905: |
| Cф`                     | : 0.901: | 0.901:  | 0.902:      | 0.901:       | 0.901:           | 0.901:  | 0.902: | 0.902:        | 0.902: | 0.902:     | 0.902: | 0.902: | 0.902: | 0.902: | 0.902: |
| Сди-                    | 0.012:   | 0.012:  | 0.010:      | 0.010:       | 0.010:           | 0.010:  | 0.009: | 0.009:        | 0.009: | 0.009:     | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: |
| Фоп:                    | 296 :    | 296 :   | 306 :       | 301 :        | 296 :            | 295 :   | 293 :  | 292 :         | 289 :  | 290 :      | 275 :  | 273 :  | 270 :  | 293 :  | 266 :  |
| Уоп:                    | 0.75 :   | 0.75 :  | 0.73 :      | 0.74 :       | 0.74 :           | 0.74 :  | 0.73 : | 0.73 :        | 0.73 : | 0.73 :     | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |

Ви : 0.009 : 0.009 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

~~~~~  
 y= -389: -391: -389: 275: 192: 307: 225: 331: 338: 257: 331: -159: -329: -490: -266:

 x= 984: 989: 990: -151: -198: -247: -290: -321: -344: -381: -426: 1002: 1029: 1060: 1069:

 Qc : 0.910: 0.910: 0.910: 0.920: 0.923: 0.917: 0.918: 0.915: 0.915: 0.915: 0.914: 0.911: 0.910: 0.910: 0.910:
 Cc : 0.182: 0.182: 0.182: 0.184: 0.185: 0.183: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
 Cf` : 0.902: 0.902: 0.902: 0.896: 0.894: 0.898: 0.897: 0.899: 0.899: 0.899: 0.900: 0.902: 0.902: 0.903: 0.902:
 Cди: 0.008: 0.008: 0.008: 0.025: 0.028: 0.019: 0.021: 0.016: 0.016: 0.017: 0.014: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008:
 Фоп: 289 : 289 : 289 : 149 : 135 : 141 : 130 : 136 : 135 : 126 : 129 : 276 : 285 : 293 : 281 :
 Уоп: 0.73 : 0.73 : 0.73 : 0.83 : 0.86 : 0.78 : 0.79 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.72 : 0.71 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.019: 0.022: 0.015: 0.016: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~

~~~~~  
 y= -250: -179: -111: -47: -389:

 x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:

 Qc : 0.910: 0.910: 0.910: 0.910: 0.910:
 Cc : 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182:
 Cf : 0.905: 0.905: 0.905: 0.905: 0.905:
 Cf` : 0.902: 0.902: 0.902: 0.902: 0.903:
 Cди: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
 Фоп: 280 : 276 : 273 : 269 : 287 :
 Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 :
 : : : : :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.92259 доли ПДК |
|                                     | 0.18452 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 135 град.  
 и скорости ветра 0.86 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. %                  | Коеф. влияния |  |  |
| ---- <Об-П>~<Ис> --- ---M-(Mq)--- C[доли ПДК] ----- ----- ----b=C/M---- |             |     |        |          |           |                         |               |  |  |
| Фоновая концентрация Cf'                                                |             |     |        | 0.894105 | 96.9      | (Вклад источников 3.1%) |               |  |  |
| 1                                                                       | 022201 6003 | П   | 0.0087 | 0.021634 | 75.9      | 75.9                    | 2.5010524     |  |  |
| 2                                                                       | 022201 6005 | П   | 0.0031 | 0.006853 | 24.1      | 100.0                   | 2.1768336     |  |  |
| В сумме =                                                               |             |     |        | 0.922592 | 100.0     |                         |               |  |  |
| Суммарный вклад остальных =                                             |             |     |        | 0.000000 | 0.0       |                         |               |  |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код                                                                                                  | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~м~~ ~~м~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градC ~~~м~~ ~~~м~~ ~~~м~~ ~~~м~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~ ~~~г/с~~ |      |    |     |    |    |      |      |       |     |     |     |     |      |    |           |
| 022201                                                                                               | 6003 | П1 | 0.0 |    |    | 26.8 | 51.0 | -57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0014060 |
| 022201                                                                                               | 6005 | П1 | 0.0 |    |    | 26.8 | 68.0 | -89.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005110 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.40000001 мг/м3

|                                                                                                                                                               |        |      |     |                        |       |       |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|-------|-------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |        |      |     |                        |       |       |      |
| Источники                                                                                                                                                     |        |      |     | Их расчетные параметры |       |       |      |
| Номер                                                                                                                                                         | Код    | М    | Тип | $C_m$ ( $C_m^*$ )      | $U_m$ | $X_m$ |      |
| п/п                                                                                                                                                           | об-п   | ис   |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |      |
| 1                                                                                                                                                             | 022201 | 6003 | П   | 0.00141                | 0.126 | 0.50  | 11.4 |
| 2                                                                                                                                                             | 022201 | 6005 | П   | 0.00051                | 0.046 | 0.50  | 11.4 |
| Суммарный $M_q = 0.00192$ г/с                                                                                                                                 |        |      |     |                        |       |       |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.171171 долей ПДК                                                                                                           |        |      |     |                        |       |       |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                            |        |      |     |                        |       |       |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = 339$   $Y = -66$

размеры: Длина (по X) = 1529, Ширина (по Y) = 1390

шаг сетки = 139.0

##### 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 $Смах < 0.05$ ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются
~~~~~

|                                                                                          |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| y= 629 : Y-строка 1                                                                      | Смах= 0.002 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175) |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |                                                 |
| Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                 |
| Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                 |
| y= 490 : Y-строка 2                                                                      | Смах= 0.002 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=173) |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |                                                 |
| Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                 |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                 |
| y= 351 : Y-строка 3                                                                      | Смах= 0.003 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=171) |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |                                                 |
| Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                 |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                 |
| y= 212 : Y-строка 4                                                                      | Смах= 0.006 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=167) |
| x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:                       |                                                 |
| Qc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: |                                                 |
| Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: |                                                 |

y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.012 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.010: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Смах= 0.037 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 83)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.037: 0.025: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.015: 0.010: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=332)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=345)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=350)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=352)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03659 доли ПДК |
 | 0.01464 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град.  
 и скорости ветра 0.76 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    | 022201 6003 | П   | 0.0014                      | 0.034442 | 94.1      | 94.1   | 24.4961548   |
| 2    | 022201 6005 | П   | 0.00051100                  | 0.002148 | 5.9       | 100.0  | 4.2041507    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.036590 | 100.0     |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |

| Длина и ширина : L= 1529 м; В= 1390 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 1 |
| 2-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 2 |
| 3-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 3 |
| 4-  | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 4 |
| 5-  | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.010 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 5 |
| 6-С | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.037 | 0.025 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 6 |
| 7-  | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.009 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 7 |
| 8-  | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 8 |
| 9-  | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | - 9 |
| 10- | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -10 |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.03659 долей ПДК  
=0.01464 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -8.5м  
( X-столбец 4, Y-строка 6) Ум = -66.0 м  
При опасном направлении ветра : 83 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.76 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

#### 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

| ~~~~~|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Cc : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 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=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:  
-----:-----:-----:-----:-----:  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00426 доли ПДК |
| | | 0.00171 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 12.00 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 | 022201 6003 | П | 0.0014 | 0.003258 | 76.4 | 76.4 | 2.3169131 |
| 2 | 022201 6005 | П | 0.00051100 | 0.001007 | 23.6 | 100.0 | 1.9710956 |
| | | | В сумме = | 0.004265 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 022201 6005 П1 | | 0.0 | | | | 26.8 | 68.0 | -89.0 | 2.0 | 2.0 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0003056 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15000001 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|-----|------------|-------|-----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | M | Тип | См (См`) | Um | Xm | | | | | | | | | |
| п/п- | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | | | | | | | |
| 1 | 022201 6005 | 0.00031 | П | 0.218 | 0.50 | 5.7 | | | | | | | | | |
| | | Суммарный Мq = 0.00031 г/с | | | | | | | | | | | | | |
| | | Сумма См по всем источникам = 0.218299 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | |
| | | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66
размеры: Длина (по X)= 1529, Ширина (по Y)= 1390
шаг сетки = 139.0

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~ |

y= 629 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:
~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=186)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=188)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=192)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=201)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.006: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=250)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.014: 0.018: 0.005: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=332)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=346)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

y= -622 : Y-строка 10  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=353)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=355)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01807 долей ПДК |
|                                     | 0.00271 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 3.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |          |          |        |              |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 022201 6005 | П   | 0.00030560                  | 0.018069 | 100.0    | 100.0  | 59.1279411   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.018069 | 100.0    |        |              |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 339 м; Y= -66 м   |
| Длина и ширина    | L= 1529 м; B= 1390 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 139 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
| 1-  | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | 1    |
| 2-  | .     | .     | .     | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | 2    |
| 3-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | 3    |
| 4-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | 4    |
| 5-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.006 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | 5    |
| 6-С | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.014 | 0.018 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | 7    |
| 8-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .    | .    | .    | .    | 8    |
| 9-  | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | .    | .    | .    | 9    |
| 10- | .     | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | .    | .    | .    | 10   |
| 11- | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .     | .    | .    | .    | .    | 11   |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9    | 10   | 11   | 12   |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.01807 долей ПДК  
=0.00271 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 130.5м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = -66.0 м

При опасном направлении ветра : 250 град.

и "опасной" скорости ветра : 3.56 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

##### Расшифровка обозначений

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

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

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

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00173 доли ПДК |
|                                     | 0.00026 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 205 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 022201 6005 | П   | 0.00030560                | 0.001732 | 100.0    | 100.0  | 5.6680412    |
|      |             |     | В сумме =                 | 0.001732 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | H | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|---|---|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П><Ис>     | ~   | ~ | ~ | ~  | ~  | ~    | ~    | ~     | ~   | ~   | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 022201 6005 П1 | 0.0 |   |   |    |    | 26.8 | 68.0 | -89.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0006540 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |    |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|----|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                    |     |                        |          |    |      |
| Источники                                                                                                                                                   |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |    |      |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | М                  | Тип | См (См`)               | Um       | Xm |      |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | -[м/с]   |    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                           | 022201 6005 | 0.00065            | П   | 0.047                  | 0.50     |    | 11.4 |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                              |             | 0.00065 г/с        |     |                        |          |    |      |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             | 0.046717 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 v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
 размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390  
 шаг сетки = 139.0

| Расшифровка_обозначений |                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc                      | - суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc                      | - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф                      | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cф`                     | - фон без реконструируемых [доли ПДК]    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cди                     | - вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |  |  |  |  |  |  |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

|     |          |            |        |        |        |               |         |             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|------------|--------|--------|--------|---------------|---------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | 629      | : Y-строка | 1      | Cmax=  | 0.020  | долей ПДК (x= | -425.5; | напр.ветра= | 134)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=  | -426     | :          | -287:  | -148:  | -9:    | 131:          | 270:    | 409:        | 548:   | 687:   | 826:   | 965:   | 1104:  |        |        |        |        |        |        |
| Qc  | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc  | : 0.010: | 0.010:     | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010:        | 0.010:  | 0.010:      | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cф  | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф` | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди | : 0.000: | 0.000:     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        | 0.000:  | 0.000:      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y=  | 490      | : Y-строка | 2      | Cmax=  | 0.020  | долей ПДК (x= | -425.5; | напр.ветра= | 134)   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=  | -426     | :          | -287:  | -148:  | -9:    | 131:          | 270:    | 409:        | 548:   | 687:   | 826:   | 965:   | 1104:  |        |        |        |        |        |        |
| Qc  | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc  | : 0.010: | 0.010:     | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010:        | 0.010:  | 0.010:      | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cф  | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф` | : 0.020: | 0.020:     | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020:        | 0.020:  | 0.020:      | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди | : 0.000: | 0.000:     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:        | 0.000:  | 0.000:      | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

[illegible][illegible]

|      |        |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -66:   | Y-строка 6 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=107) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | -426:  | -287:                                                      | -148:  | -9:    | 131:   | 270:   | 409:   | 548:   | 687:   | 826:   | 965:   | 1104:  |
| Qс : | 0.021: | 0.021:                                                     | 0.021: | 0.025: | 0.024: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сс : | 0.010: | 0.010:                                                     | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Сф : | 0.020: | 0.020:                                                     | 0.020: | 0.020: | 0.017: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сф`: | 0.020: | 0.020:                                                     | 0.019: | 0.017: | 0.013: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сди: | 0.001: | 0.001:                                                     | 0.002: | 0.008: | 0.011: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

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

```

y= -761 : Y-строка 11  Cmax= 0.020 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 45)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.02495 долей ПДК |
|                                     |     | 0.01247 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 107 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> ---- ---M- (Мг)--- C[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M --- |             |     |                             |          |          |                          |              |
|                                                                              |             |     | Фоновая концентрация Cf`    | 0.017034 | 68.3     | (Вклад источников 31.7%) |              |
| 1                                                                            | 022201 6005 | П   | 0.00065400                  | 0.007916 | 100.0    | 100.0                    | 12.1034002   |
|                                                                              |             |     | В сумме =                   | 0.024949 | 100.0    |                          |              |
|                                                                              |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |                          |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 339 м; Y= -66 м   |
| Длина и ширина    | L= 1529 м; B= 1390 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 139 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 1  |
| 2-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 2  |
| 3-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 3  |
| 4-  | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 4  |
| 5-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 5  |
| 6-С | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.025 | 0.024 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | С- 6 |
| 7-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 7  |
| 8-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 8  |
| 9-  | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | - 9  |
| 10- | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | -10  |
| 11- | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm=0.02495 долей ПДК  
=0.01247 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -8.5м  
( X-столбец 4, Y-строка 6) Yм = -66.0 м

При опасном направлении ветра : 107 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8      Расч.год: 2020      Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) )  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

| Расшифровка_обозначений |                                                                 |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------|-----------|--------------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                         | Qc                                                              | -      | суммарная | концентрация | [доли            | ПДК]   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cc                                                              | -      | суммарная | концентрация | [мг/м.куб]       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cф                                                              | -      | фоновая   | концентрация | [доли            | ПДК]   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Cф`                                                             | -      | фон       | без          | реконструируемых | [доли  | ПДК]   |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | Сди                                                             | -      | вклад     | действующих  | (для             | Cф`)   | [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 Cmax< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются   |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|                         | ~~~~~                                                           |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | 289:                                                            | 318:   | 367:      | 363:         | 252:             | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=                      | 128:                                                            | 137:   | 153:      | 157:         | 224:             | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc :                    | 0.010:                                                          | 0.010: | 0.010:    | 0.010:       | 0.010:           | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cф :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф`:                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сди:                    | 0.000:                                                          | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:           | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |                                                                 |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | -366:                                                           | -368:  | -557:     | -481:        | -418:            | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=                      | 683:                                                            | 683:   | 720:      | 744:         | 764:             | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc :                    | 0.010:                                                          | 0.010: | 0.010:    | 0.010:       | 0.010:           | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cф :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф`:                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сди:                    | 0.000:                                                          | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:           | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |                                                                 |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | -389:                                                           | -391:  | -389:     | 275:         | 192:             | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=                      | 984:                                                            | 989:   | 990:      | -151:        | -198:            | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.021:           | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cc :                    | 0.010:                                                          | 0.010: | 0.010:    | 0.010:       | 0.010:           | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cф :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф`:                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Сди:                    | 0.000:                                                          | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.001:           | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~                   |                                                                 |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=                      | -250:                                                           | -179:  | -111:     | -47:         | -389:            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=                      | 1070:                                                           | 1073:  | 1081:     | 1082:        | 1104:            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cc :                    | 0.010:                                                          | 0.010: | 0.010:    | 0.010:       | 0.010:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cф :                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Cф`:                    | 0.020:                                                          | 0.020: | 0.020:    | 0.020:       | 0.020:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Сди:                    | 0.000:                                                          | 0.000: | 0.000:    | 0.000:       | 0.000:           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~                   |                                                                 |        |           |              |                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.02078 доли ПДК |
|                                     |     | 0.01039 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 134 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                           | 022201 6005 | П   | 0.00065400 | 0.000969 | 100.0    | 100.0  | 1.4815178     |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.020781 | 100.0    |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000000 | 0.0      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди  | Выбор    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|-----|------|-----|----------|
| <ОБ>П><ИС>  | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~    | ~     | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~   | ~        |
| 022201 0004 | T   | 1.5 | 0.15 | 1.13 | 0.0200 | 177.0 | 85.0 | -42.0 | ~  | ~  | ~   | 1.0 | 1.00 | 0.0 | 0.000020 |

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр.р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 ПДКр для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

| Источники                                                    |             |            |     | Их расчетные параметры |          |      |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----|------------------------|----------|------|
| Номер                                                        | Код         | М          | Тип | См (См')               | Um       | Xm   |
| -п/п-                                                        | <об-п>      | <ис>       |     | [доли ПДК]             | -[м/с]   | -[м] |
| 1                                                            | 022201 0004 | 0.00000195 | T   | 0.015                  | 0.81     | 9.5  |
| ~~~~~                                                        |             |            |     |                        |          |      |
| Суммарный Мq = 0.00000195 г/с                                |             |            |     |                        |          |      |
| Сумма См по всем источникам =                                |             |            |     | 0.014553 долей ПДК     |          |      |
| -----                                                        |             |            |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |             |            |     |                        | 0.81 м/с |      |
| -----                                                        |             |            |     |                        |          |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |             |            |     |                        |          |      |

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр.р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0 (U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МКЖ Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет не проводился:  $См < 0.05$  долей ПДК

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 ЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
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 | Выбор |
|------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|---|----|----|-------|
| <Об>П><Ис> | ~   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~ | ~  | ~  | ~г/с~ |

022201 6005 П1 0.0 26.8 68.0 -89.0 2.0 2.0 0 1.0 1.00 1 0.0060500

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |             |      |                        |          |      |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|----------|------|---------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |             |      |                        |          |      |         |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |             |      |                        |          |      |         |
| Источники                                                                                                                                                   |             |             |      | Их расчетные параметры |          |      |         |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | М           | Тип  | См (См`)               | Um       | Xm   |         |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с]   | ---- | [м]---- |
| 1                                                                                                                                                           | 022201 6005 | 0.00605     | П    | 0.043                  | 0.50     | 11.4 |         |
| ~~~~~                                                                                                                                                       |             |             |      |                        |          |      |         |
| Суммарный Мq =                                                                                                                                              |             | 0.00605 г/с |      |                        |          |      |         |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             |             |      | 0.043217 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 v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
 размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390  
 шаг сетки = 139.0

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cди- вклад действующих (для Cf') [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 расчете Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 629 :  | Y-строка 1 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -426 : | -287:      | -148:  | -9:    | 131:   | 270:   | 409:   | 548:   | 687:   | 826:   | 965:   | 1104:                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc :      | 0.213:     | 0.213: | 0.213: | 0.214: | 0.214: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213:                                           | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: |
| Cc :      | 1.067:     | 1.067: | 1.067: | 1.068: | 1.068: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067:                                           | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: | 1.067: |
| Cф :      | 0.213:     | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213:                                           | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: |
| Cф` :     | 0.213:     | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213:                                           | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: | 0.213: |
| Cди :     | 0.000:     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000:                                           | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :     | 145 :      | 154 :  | 163 :  | 174 :  | 185 :  | 196 :  | 205 :  | 214 :  | 221 :  | 227 :  | 231 :                                            | 235 :  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Уоп :     | 0.73 :     | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.71 :                                           | 0.75 : |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~     |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 490 :  | Y-строка 2 |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=186) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -426 : | -287:      | -148:  | -9:    | 131:   | 270:   | 409:   | 548:   | 687:   | 826:   | 965:   | 1104:                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| -----     |            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |                                                  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Qc : 0.213 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.067 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 140 : 149 : 160 : 172 : 186 : 199 : 210 : 220 : 227 : 233 : 237 : 241 :  
 Уоп : 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=188)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 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 : 132 : 141 : 154 : 170 : 188 : 205 : 218 : 227 : 235 : 240 : 244 : 247 :  
 Уоп : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.80 : 0.82 : 0.79 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=192)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.069 : 1.069 : 1.069 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 121 : 130 : 144 : 166 : 192 : 214 : 229 : 238 : 244 : 248 : 251 : 254 :  
 Уоп : 0.77 : 0.80 : 0.86 : 1.98 : 1.98 : 0.87 : 0.82 : 0.77 : 0.75 : 0.74 : 0.71 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Cmax= 0.215 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=201)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.215 : 0.215 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.068 : 1.070 : 1.073 : 1.073 : 1.070 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.212 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 108 : 115 : 127 : 155 : 201 : 231 : 245 : 251 : 255 : 258 : 260 : 261 :  
 Уоп : 0.80 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.85 : 0.77 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Cmax= 0.220 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=250)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.218 : 0.220 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.069 : 1.071 : 1.090 : 1.098 : 1.072 : 1.069 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.210 : 0.209 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.008 : 0.010 : 0.002 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 93 : 94 : 96 : 107 : 250 : 263 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 : 269 :  
 Уоп : 0.77 : 0.88 : 1.98 : 1.03 : 0.91 : 1.98 : 0.89 : 0.81 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Cmax= 0.215 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=332)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.215 : 0.215 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.068 : 1.070 : 1.077 : 1.077 : 1.071 : 1.069 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.212 : 0.212 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.004 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 77 : 72 : 62 : 33 : 332 : 300 : 289 : 284 : 281 : 279 : 277 : 276 :  
 Уоп : 0.77 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.87 : 0.81 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=346)  
 -----  
 x= -426 : -287 : -148 : -9 : 131 : 270 : 409 : 548 : 687 : 826 : 965 : 1104 :  
 -----  
 Qc : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.214 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cc : 1.068 : 1.068 : 1.069 : 1.070 : 1.070 : 1.069 : 1.068 : 1.068 : 1.068 : 1.067 : 1.067 : 1.067 :  
 Cf : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cf` : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 : 0.213 :  
 Cди : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 63 : 54 : 40 : 17 : 346 : 322 : 307 : 298 : 292 : 289 : 286 : 284 :  
 Уоп : 0.76 : 0.81 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :  
 ~~~~~

```

y= -483 : Y-строка 9 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.067: 1.067: 1.067:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf` : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 51 : 42 : 29 : 11 : 351 : 333 : 319 : 309 : 303 : 297 : 294 : 291 :
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.82 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 :
~~~~~

```

```

y= -622 : Y-строка 10 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=353)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.067: 1.067: 1.067: 1.067:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf` : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 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: 43 : 34 : 22 : 8 : 353 : 339 : 327 : 318 : 311 : 305 : 301 : 297 :
Уоп: 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~

```

```

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.214 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=355)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.213: 0.213: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cc : 1.067: 1.067: 1.068: 1.068: 1.068: 1.068: 1.067: 1.067: 1.067: 1.067: 1.067: 1.067:
Cf : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cf` : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 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: 36 : 28 : 18 : 7 : 355 : 343 : 324 : 317 : 312 : 307 : 303 : 303 :
Уоп: 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.21957 доли ПДК
	1.09786 мг/м3

Достигается при опасном направлении 250 град.  
и скорости ветра 0.91 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'				0.209218	95.3	(Вклад источников 4.7%)	
1	022201 6005	П	0.0060	0.010354	100.0	100.0	1.7114582
В сумме =				0.219573	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки. УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м
Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
1-	0.213	0.213	0.213	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	1
2-	0.213	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	2
3-	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	3
4-	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	4
5-	0.214	0.214	0.214	0.215	0.215	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	5
6-С	0.214	0.214	0.214	0.218	0.220	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	С- 6

7-	0.214	0.214	0.214	0.215	0.215	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	7
8-	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	8
9-	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	9
10-	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	10
11-	0.213	0.213	0.214	0.214	0.214	0.214	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	0.213	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.21957 долей ПДК  
 =1.09786 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 130.5м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 250 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.91 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Cди- вклад действующих (для Cf`) [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< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 | ~~~~~~ |

y=	289:	318:	367:	363:	252:	333:	318:	318:	216:	303:	179:	273:	-515:	-441:	-418:
x=	128:	137:	153:	157:	224:	256:	276:	305:	320:	355:	416:	454:	619:	651:	661:
Qc :	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:
Cc :	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:
Cf :	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cf`:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cди:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	189 :	190 :	191 :	191 :	205 :	204 :	207 :	210 :	220 :	216 :	232 :	227 :	308 :	301 :	299 :
Уоп:	0.85 :	0.82 :	0.81 :	0.80 :	0.85 :	0.78 :	0.82 :	0.79 :	0.84 :	0.77 :	0.81 :	0.76 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :

y=	-366:	-368:	-557:	-481:	-418:	-405:	-413:	-389:	-354:	-361:	-139:	-111:	-68:	-451:	2:
x=	683:	683:	720:	744:	764:	768:	860:	872:	887:	887:	932:	942:	957:	960:	982:
Qc :	0.214:	0.214:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cc :	1.068:	1.068:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:
Cf :	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cf`:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	294 :	294 :	306 :	300 :	295 :	294 :	292 :	290 :	288 :	273 :	271 :	269 :	292 :	264 :	
Уоп:	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :

y=	-389:	-391:	-389:	275:	192:	307:	225:	331:	338:	257:	331:	-159:	-329:	-490:	-266:
x=	984:	989:	990:	-151:	-198:	-247:	-290:	-321:	-344:	-381:	-426:	1002:	1029:	1060:	1069:
Qc :	0.213:	0.213:	0.213:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.214:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cc :	1.067:	1.067:	1.067:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.068:	1.067:	1.067:	1.067:	1.067:
Cf :	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cf`:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:	0.213:
Cди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	288 :	288 :	288 :	149 :	137 :	141 :	131 :	137 :	136 :	128 :	130 :	274 :	284 :	292 :	280 :
Уоп:	0.71 :	0.71 :	0.73 :	0.82 :	0.84 :	0.78 :	0.79 :	0.77 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :	0.73 :	0.71 :	0.71 :	0.71 :

y=	-250:	-179:	-111:	-47:	-389:
x=	1070:	1073:	1081:	1082:	1104:

```

-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cс : 1.067: 1.067: 1.067: 1.067: 1.067:
Cф : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cф` : 0.213: 0.213: 0.213: 0.213: 0.213:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 279 : 275 : 271 : 268 : 286 :
Уоп: 0.71 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.21369 доли ПДК
	1.06846 мг/м3

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 0.85 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	022201 6005	П	0.0060	0.000553	100.0	100.0	0.091477811
			В сумме =	0.213692	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

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
<0Б> <П> <И> <С>	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~														

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См <sup>3</sup> )	Um	Xm	
1	022201 0004	0.14620	Т	0.174	0.81	9.5	
Суммарный Мq =				0.14620 г/с			
Сумма См по всем источникам =				0.174218 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.81 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
размеры: Длина (по X)= 1529, Ширина (по Y)= 1390  
шаг сетки = 139.0

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

y= 629 : Y-строка 1 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.032: 0.036: 0.040: 0.043: 0.043: 0.041: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.024: 0.021:  
~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.038: 0.046: 0.057: 0.065: 0.067: 0.060: 0.050: 0.040: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023:  
~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cc : 0.047: 0.065: 0.089: 0.113: 0.117: 0.098: 0.073: 0.052: 0.039: 0.033: 0.028: 0.024:  
~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.059: 0.091: 0.149: 0.222: 0.239: 0.174: 0.107: 0.068: 0.046: 0.035: 0.030: 0.025:  
~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.005: 0.010: 0.012: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.069: 0.121: 0.237: 0.497: 0.621: 0.307: 0.150: 0.082: 0.051: 0.037: 0.031: 0.026:  
~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.003: 0.006: 0.017: 0.046: 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.072: 0.130: 0.277: 0.870: 2.314: 0.377: 0.165: 0.087: 0.053: 0.038: 0.031: 0.026:  
~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.066: 0.112: 0.205: 0.373: 0.424: 0.256: 0.137: 0.078: 0.050: 0.037: 0.030: 0.026:  
~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cc : 0.054: 0.082: 0.125: 0.172: 0.182: 0.142: 0.094: 0.062: 0.043: 0.034: 0.029: 0.025:  
~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.043: 0.058: 0.076: 0.091: 0.094: 0.082: 0.064: 0.047: 0.037: 0.032: 0.027: 0.024:  
~~~~~

```

y= -622 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.036: 0.041: 0.050: 0.056: 0.056: 0.052: 0.044: 0.038: 0.033: 0.029: 0.025: 0.022:
~~~~~

```

```

y= -761 : Y-строка 11  Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.031: 0.034: 0.037: 0.039: 0.039: 0.038: 0.035: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04629 долей ПДК |
|                                     | 2.31430 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 298 град.  
и скорости ветра 1.42 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                 | 022201 0004 | T   | 0.1462                      | 0.046286 | 100.0    | 100.0  | 0.316594064   |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.046286 | 100.0    |        |               |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 339 м; Y= -66 м   |
| Длина и ширина    | L= 1529 м; B= 1390 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 139 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | 1    |
| 2-  | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | 2    |
| 3-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 3    |
| 4-  | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 4    |
| 5-  | 0.001 | 0.002 | 0.005 | 0.010 | 0.012 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 5    |
| 6-С | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.017 | 0.046 | 0.008 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | С- 6 |
| 7-  | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 7    |
| 8-  | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 8    |
| 9-  | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 9    |
| 10- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | 10   |
| 11- | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | 11   |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.04629 долей ПДК  
=2.31430 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 130.5м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = -66.0 м  
При опасном направлении ветра : 298 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

##### Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.157: | 0.136: | 0.105: | 0.107: | 0.164: | 0.106: | 0.111: | 0.102: | 0.146: | 0.096: | 0.116: | 0.079: | 0.039: | 0.041: | 0.042: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.042: | 0.042: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.028: | 0.030: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: |
| Cc : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.117: | 0.133: | 0.081: | 0.088: | 0.063: | 0.058: | 0.062: | 0.048: | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.027: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |
| x=   | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: |
| Cc : | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.025: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.00328 доли ПДК |
|                                     |     | 0.16422 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

##### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                    | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|---------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 022201 0004 | Т   | 0.1462                    | 0.003284 | 100.0    | 100.0  | 0.022464681  |
|      |             |     | В сумме =                 | 0.003284 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных | 0.000000 | 0.0      |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1   | Y1    | X2 | Y2 | Alf | F | КР  | Ди   | Выброс      |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|------|-------|----|----|-----|---|-----|------|-------------|
| 022201 0004 | Т   | 1.5 | 0.15 | 1.13 | 0.0200 | 177.0 | 85.0 | -42.0 |    |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 0 0.0540000 |

#### 4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)  
 ПДКр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

| Источники                                          |             |         |      | Их расчетные параметры |           |            |
|----------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------------------|-----------|------------|
| Номер                                              | Код         | М       | Тип  | См (См <sup>3</sup> )  | Um        | Xm         |
| п/п-                                               | об-п>-<ис>  | -----   | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с]--- | ----[м]--- |
| 1                                                  | 022201 0004 | 0.05400 | Т    | 0.107                  | 0.81      | 9.5        |
| Суммарный Мq = 0.05400 г/с                         |             |         |      |                        |           |            |
| Сумма См по всем источникам = 0.107248 долей ПДК   |             |         |      |                        |           |            |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с |             |         |      |                        |           |            |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.81 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66  
 размеры: Длина (по X)= 1529, Ширина (по Y)= 1390  
 шаг сетки = 139.0

##### 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 ]      |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184)

-----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)

-----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Cмах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187)

-----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.017: 0.024: 0.033: 0.042: 0.043: 0.036: 0.027: 0.019: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Cмах= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190)

-----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.022: 0.034: 0.055: 0.082: 0.088: 0.064: 0.039: 0.025: 0.017: 0.013: 0.011: 0.009:  
 ~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.026: 0.045: 0.087: 0.184: 0.229: 0.113: 0.055: 0.030: 0.019: 0.014: 0.011: 0.010:  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.011: 0.028: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.027: 0.048: 0.102: 0.321: 0.855: 0.139: 0.061: 0.032: 0.020: 0.014: 0.011: 0.010:  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.024: 0.041: 0.076: 0.138: 0.156: 0.094: 0.050: 0.029: 0.018: 0.014: 0.011: 0.010:  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.020: 0.030: 0.046: 0.064: 0.067: 0.052: 0.035: 0.023: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.016: 0.021: 0.028: 0.034: 0.035: 0.030: 0.023: 0.018: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:  
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Смах= 0.000 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cc : 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02849 доли ПДК |  
 | 0.85480 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 298 град.  
 и скорости ветра 1.42 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |          |          |              |              |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|----------|----------|--------------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. %       | Коеф.влияния |
| ----              | <06-П>      | <Ис> | ----                        | М- (Mg)  | ----     | С [доли ПДК] | -----        |
| ----              |             |      |                             | -----    |          |              | -----        |
| 1                 | 022201 0004 | T    | 0.0540                      | 0.028493 | 100.0    | 100.0        | 0.527656734  |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.028493 | 100.0    |              |              |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |              |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*) Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
 | Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |

|                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м                                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
| (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   |
| *--                                                          | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- | ---- |
| 1-                                                           | .     | .     | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .     | .    | - 1  |
| 2-                                                           | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .    | - 2  |
| 3-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .    | - 3  |
| 4-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | - 4  |
| 5-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.006 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | - 5  |
| 6-С                                                          | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.011 | 0.028 | 0.005 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .    | С- 6 |
| 7-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | - 7  |
| 8-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .    | - 8  |
| 9-                                                           | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | .     | .     | .    | - 9  |
| 10-                                                          | .     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | .     | .     | .    | -10  |
| 11-                                                          | .     | .     | .     | 0.000 | 0.000 | 0.000 | .     | .     | .     | .     | .    | -11  |
|                                                              | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.02849 долей ПДК  
 =0.85480 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 130.5м  
 ( Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 298 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

| 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 Смтах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.058: | 0.050: | 0.039: | 0.039: | 0.061: | 0.039: | 0.041: | 0.038: | 0.054: | 0.035: | 0.043: | 0.029: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.011: |
| y=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Cc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.043: | 0.049: | 0.030: | 0.032: | 0.023: | 0.021: | 0.023: | 0.018: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.010: |
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



196

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Cs : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Cs : 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 v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.05699 долей ПДК |
|                                     |     | 0.08548 мг/м3     |

Достигается при опасном направлении 298 град.  
и скорости ветра 1.42 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    | 022201 | 0004 | 0.0054                      | 0.056987 | 100.0    | 100.0  | 10.5531349   |
|      |        |      | В сумме =                   | 0.056987 | 100.0    |        |              |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
| Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	2
3-	0.001	0.002	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	3
4-	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	4
5-	0.002	0.003	0.006	0.012	0.015	0.008	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	5
6-С	0.002	0.003	0.007	0.021	0.057	0.009	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	С- 6
7-	0.002	0.003	0.005	0.009	0.010	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	7
8-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =0.05699 долей ПДК  
=0.08548 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 130.5м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ym = -66.0 м  
При опасном направлении ветра : 298 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

Расшифровка обозначений															
		Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]								
		Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]									
		Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[ угл. град.]								
		Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[ м/с ]								
~~~~~															
		-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются													
		-Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются													
~~~~~															
y=	289:	318:	367:	363:	252:	333:	318:	318:	216:	303:	179:	273:	-515:	-441:	-418:
x=	128:	137:	153:	157:	224:	256:	276:	305:	320:	355:	416:	454:	619:	651:	661:
Qc :	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.002:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.006:	0.005:	0.004:	0.004:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.003:	0.001:	0.002:	0.002:
~~~~~															
y=	-366:	-368:	-557:	-481:	-418:	-405:	-413:	-389:	-354:	-361:	-139:	-111:	-68:	-451:	2:
x=	683:	683:	720:	744:	764:	768:	860:	872:	887:	887:	932:	942:	957:	960:	982:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	-389:	-391:	-389:	275:	192:	307:	225:	331:	338:	257:	331:	-159:	-329:	-490:	-266:
x=	984:	989:	990:	-151:	-198:	-247:	-290:	-321:	-344:	-381:	-426:	1002:	1029:	1060:	1069:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.005:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	-250:	-179:	-111:	-47:	-389:										
x=	1070:	1073:	1081:	1082:	1104:										
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00404 доли ПДК |  
 0.00607 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум.	%	Коэф. влияния	
1	022201 0004	Т	0.0054	0.004044	100.0	100.0	0.748822749		
			В сумме =	0.004044	100.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0				

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0602 - Бензол (64)

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
0<0Б-П>0<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
022201 0004	Т	1.5	0.15	1.13	0.0200	177.0	85.0	-42.0				1.0	1.00	0	0.0049700

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКр для примеси 0602 = 0.30000001 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См <sup>3</sup> )	Um	Xm
п/п-	об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с]---	----[м]---
1	022201 0004	0.00497	Т	0.987	0.81	9.5
Суммарный Мq = 0.00497 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.987075 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.81 м/с						

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

##### 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 ]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:	
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:	
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qc : 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:	
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.027 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qc : 0.007: 0.010: 0.017: 0.025: 0.027: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:	
Cc : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.070 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	

Qc : 0.008 : 0.014 : 0.027 : 0.056 : 0.070 : 0.035 : 0.017 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :  
 Cc : 0.002 : 0.004 : 0.008 : 0.017 : 0.021 : 0.010 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Фоп: 103 : 107 : 116 : 141 : 202 : 238 : 250 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 9.88 : 7.28 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.17 : 1.16 :  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Cmax= 0.262 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.008 : 0.015 : 0.031 : 0.099 : 0.262 : 0.043 : 0.019 : 0.010 : 0.006 : 0.004 : 0.004 : 0.003 :  
 Cc : 0.002 : 0.004 : 0.009 : 0.030 : 0.079 : 0.013 : 0.006 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Фоп: 87 : 86 : 84 : 76 : 298 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 : 271 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.82 : 1.42 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.17 : 1.16 :  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Cmax= 0.048 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.007 : 0.013 : 0.023 : 0.042 : 0.048 : 0.029 : 0.015 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :  
 Cc : 0.002 : 0.004 : 0.007 : 0.013 : 0.014 : 0.009 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.006 : 0.009 : 0.014 : 0.020 : 0.021 : 0.016 : 0.011 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :  
 Cc : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 :  
 Cc : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
 Cc : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
 Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26225 доли ПДК |
|                                     | 0.07867 мг/м3        |

Достигается при опасном направлении 298 град.  
 и скорости ветра 1.42 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    | 022201 0004 | T   | 0.0050                      | 0.262245 | 100.0     | 100.0  | 52.7656746    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.262245 | 100.0     |        |               |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0602 - Бензол (64)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1  
 Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м  
 Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | - 1  |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | - 2  |
| 3-  | 0.005 | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 3  |
| 4-  | 0.007 | 0.010 | 0.017 | 0.025 | 0.027 | 0.020 | 0.012 | 0.008 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 4  |
| 5-  | 0.008 | 0.014 | 0.027 | 0.056 | 0.070 | 0.035 | 0.017 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 5  |
| 6-С | 0.008 | 0.015 | 0.031 | 0.099 | 0.262 | 0.043 | 0.019 | 0.010 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | С- 6 |
| 7-  | 0.007 | 0.013 | 0.023 | 0.042 | 0.048 | 0.029 | 0.015 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 7  |
| 8-  | 0.006 | 0.009 | 0.014 | 0.020 | 0.021 | 0.016 | 0.011 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 8  |
| 9-  | 0.005 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | - 9  |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | -10  |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.26225 долей ПДК  
=0.07867 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 130.5м  
(Х-столбец 5, Y-строка 6) Yм = -66.0 м

При опасном направлении ветра : 298 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0602 - Бензол (64)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

#### 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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.018: | 0.015: | 0.012: | 0.012: | 0.019: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.017: | 0.011: | 0.013: | 0.009: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.005: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.013: | 0.015: | 0.009: | 0.010: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |
| x=   | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |
| Qc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01861 доли ПДК |  
| 0.00558 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	022201 0004	T	0.0050	0.018608	100.0	100.0	3.7441130
			В сумме =	0.018608	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
022201 0004	T	1.5	0.15	1.13	0.0200	177.0	85.0	-42.0				1.0	1.00	0	0.0006260

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См³)	Um	Xm
п/п- <об-п>-<ис>	-----	-----	----	[доли ПДК]	-----	-----
1	022201 0004	0.00063	T	0.186	0.81	9.5
		Суммарный Мг =	0.00063 г/с			
		Сумма См по всем источникам =	0.186492 долей ПДК			
		Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.81 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

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

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина (по X)= 1529, Ширина (по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

Расшифровка обозначений

| Qc - 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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|
```

```
y= 629 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.003: 0.005: 0.011: 0.013: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= -66 : Y-строка 6 Смах= 0.050 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.002: 0.003: 0.006: 0.019: 0.050: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.010: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= -205 : Y-строка 7 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.004: 0.008: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= -344 : Y-строка 8 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= -483 : Y-строка 9 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```
y= -622 : Y-строка 10 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:
```

```

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)
-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.04955 долей ПДК
	0.00991 мг/м3

Достигается при опасном направлении 298 град.  
и скорости ветра 1.42 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	022201 0004	T	0.00062600	0.049547	100.0	100.0	79.1485214
			В сумме =	0.049547	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра	X= 339 м; Y= -66 м
Длина и ширина	L= 1529 м; B= 1390 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 139 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	1
2-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	2
3-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	3
4-	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	4
5-	0.001	0.003	0.005	0.011	0.013	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	5
6-С	0.002	0.003	0.006	0.019	0.050	0.008	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	6
7-	0.001	0.002	0.004	0.008	0.009	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	7
8-	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	8
9-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	10
11-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =0.04955 долей ПДК  
=0.00991 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 130.5м  
( X-столбец 5, Y-строка 6) Ym = -66.0 м  
При опасном направлении ветра : 298 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
Всего просчитано точек: 50

Расшифровка обозначений																
	Qc	-	суммарная	концентрация	[доли	ПДК]										
	Cc	-	суммарная	концентрация	[мг/м.куб]											
	Фоп	-	опасное	направл.	ветра	[ угл. град.]										
	Uоп	-	опасная	скорость	ветра	[ м/с ]										
~~~~~																
	-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются															
	-Если в строке Смах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются															
~~~~~																
y=	289:	318:	367:	363:	252:	333:	318:	318:	216:	303:	179:	273:	-515:	-441:	-418:	
x=	128:	137:	153:	157:	224:	256:	276:	305:	320:	355:	416:	454:	619:	651:	661:	
Qc	:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc	:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~~~~																
y=	-366:	-368:	-557:	-481:	-418:	-405:	-413:	-389:	-354:	-361:	-139:	-111:	-68:	-451:	2:	
x=	683:	683:	720:	744:	764:	768:	860:	872:	887:	887:	932:	942:	957:	960:	982:	
Qc	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~~~~																
y=	-389:	-391:	-389:	275:	192:	307:	225:	331:	338:	257:	331:	-159:	-329:	-490:	-266:	
x=	984:	989:	990:	-151:	-198:	-247:	-290:	-321:	-344:	-381:	-426:	1002:	1029:	1060:	1069:	
Qc	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
~~~~~																
y=	-250:	-179:	-111:	-47:	-389:											
x=	1070:	1073:	1081:	1082:	1104:											
Qc	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Cc	:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:										
~~~~~																

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00352 доли ПДК  
0.00070 мг/м3

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф.влияния	b=C/M
1	022201 0004	T	0.00062600	0.003516	100.0	100.0	100.0	5.6161699	
В сумме =				0.003516	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0				

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~
022201 0004 T		1.5	0.15	1.13	0.0200	177.0	85.0	-42.0				1.0	1.00	0	0.0046900

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКр для примеси 0621 = 0.60000002 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры
-----------	------------------------

Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm		
п/п	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	022201	0004		0.00469	Т	0.466	0.81	9.5
Суммарный Мq =				0.00469	г/с			
Сумма См по всем источникам =				0.465733	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.81	м/с			

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

##### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	
Сс : 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= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:	
Сс : 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= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.006 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:	
Сс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.013 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.012: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:	
Сс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.008: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:	
y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202)	
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:	
Qс : 0.004: 0.006: 0.013: 0.027: 0.033: 0.016: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:	
Сс : 0.002: 0.004: 0.008: 0.016: 0.020: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:	

y= -66 : Y-строка 6 Cmax= 0.124 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.015: 0.047: 0.124: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.004: 0.009: 0.028: 0.074: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 87 : 86 : 84 : 76 : 298 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 : 271 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 3.82 : 1.42 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.18 : 1.17 : 1.16 :  
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.020: 0.023: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Cc : 0.002: 0.004: 0.007: 0.012: 0.014: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.12374 доли ПДК
	0.07424 мг/м3

Достигается при опасном направлении 298 град.

и скорости ветра 1.42 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	022201 0004	Т	0.0047	0.123736	100.0	100.0	26.3828392
			В сумме =	0.123736	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 339 м; Y= -66 м
Длина и ширина	L= 1529 м; B= 1390 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 139 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001		- 1
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001		- 2
3-	0.002	0.003	0.005	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001		- 3
4-	0.003	0.005	0.008	0.012	0.013	0.009	0.006	0.004	0.002	0.002	0.002	0.001		- 4
5-	0.004	0.006	0.013	0.027	0.033	0.016	0.008	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001		- 5
6-C	0.004	0.007	0.015	0.047	0.124	0.020	0.009	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001		C- 6
7-	0.004	0.006	0.011	0.020	0.023	0.014	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001		- 7
8-	0.003	0.004	0.007	0.009	0.010	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001		- 8
9-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001		- 9
10-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001		-10
11-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001		-11
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.12374 долей ПДК  
 =0.07424 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 130.5м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Ум = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 298 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 УПРЗА ЭРА v2.0  
 Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0621 - Метилбензол (349)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

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 Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются															
~~~~~															
y=	289:	318:	367:	363:	252:	333:	318:	318:	216:	303:	179:	273:	-515:	-441:	-418:
x=	128:	137:	153:	157:	224:	256:	276:	305:	320:	355:	416:	454:	619:	651:	661:
Qc :	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:	0.009:	0.006:	0.006:	0.005:	0.008:	0.005:	0.006:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:
Cc :	0.005:	0.004:	0.003:	0.003:	0.005:	0.003:	0.004:	0.003:	0.005:	0.003:	0.004:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	-366:	-368:	-557:	-481:	-418:	-405:	-413:	-389:	-354:	-361:	-139:	-111:	-68:	-451:	2:
x=	683:	683:	720:	744:	764:	768:	860:	872:	887:	887:	932:	942:	957:	960:	982:
Qc :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.002:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	-389:	-391:	-389:	275:	192:	307:	225:	331:	338:	257:	331:	-159:	-329:	-490:	-266:
x=	984:	989:	990:	-151:	-198:	-247:	-290:	-321:	-344:	-381:	-426:	1002:	1029:	1060:	1069:
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.007:	0.004:	0.005:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
~~~~~															
y=	-250:	-179:	-111:	-47:	-389:										
x=	1070:	1073:	1081:	1082:	1104:										
Qc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:										
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00878 доли ПДК |  
| 0.00527 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
1	022201 0004	Т	0.0047	0.008780	100.0	100.0	1.8720567		
			В сумме =	0.008780	100.0				
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0				

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
022201 0004	Т	1.5	0.15	1.13	0.0200	177.0	85.0	-42.0					1.0	1.00	0 0.0001296

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДКр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См <sup>-1</sup> )	Um	Xm
1	022201 0004	0.00013	Т	0.386	0.81	9.5
Суммарный Mq =				0.00013	г/с	
Сумма См по всем источникам =				0.386091	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.81	м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

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]	

~~~~~  
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются

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

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| y= 629 : | Y-строка 1 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=184) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= 490 : | Y-строка 2 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= 351 : | Y-строка 3 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=187) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= 212 : | Y-строка 4 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=190) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.003: | 0.004: | 0.007: | 0.010: | 0.011: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= 73 : | Y-строка 5 Смах= 0.028 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=202) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.003: | 0.005: | 0.010: | 0.022: | 0.028: | 0.014: | 0.007: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= -66 : | Y-строка 6 Смах= 0.103 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=298) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.003: | 0.006: | 0.012: | 0.039: | 0.103: | 0.017: | 0.007: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 87 : | 86 : | 84 : | 76 : | 298 : | 277 : | 274 : | 273 : | 272 : | 272 : | 272 : | 271 : |
| Уоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 3.82 : | 1.42 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 1.18 : | 1.17 : | 1.16 : |
| y= -205 : | Y-строка 7 Смах= 0.019 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=344) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.003: | 0.005: | 0.009: | 0.017: | 0.019: | 0.011: | 0.006: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= -344 : | Y-строка 8 Смах= 0.008 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=351) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.002: | 0.004: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= -483 : | Y-строка 9 Смах= 0.004 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= -622 : | Y-строка 10 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356) | | | | | | | | | | | |
| x= -426 : | -287: | -148: | -9: | 131: | 270: | 409: | 548: | 687: | 826: | 965: | 1104: | |
| Qc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| y= -761 : | Y-строка 11 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=356) | | | | | | | | | | | |

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10258 доли ПДК |  
 | 0.00205 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 298 град.
 и скорости ветра 1.42 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 022201 0004 | Т | 0.00012960 | 0.102576 | 100.0 | 100.0 | 791.4851685 |
| | | | В сумме = | 0.102576 | 100.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)

Параметры расчетного прямоугольника_No 1
 | Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |
 | Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	1
2-	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	2
3-	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	3
4-	0.003	0.004	0.007	0.010	0.011	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	4
5-	0.003	0.005	0.010	0.022	0.028	0.014	0.007	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	5
6-С	0.003	0.006	0.012	0.039	0.103	0.017	0.007	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	6
7-	0.003	0.005	0.009	0.017	0.019	0.011	0.006	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	7
8-	0.002	0.004	0.006	0.008	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	8
9-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	9
10-	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	10
11-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm =0.10258 долей ПДК  
 =0.00205 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = 130.5м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 6) Ym = -66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 298 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.42 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
 УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.  
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.  
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:  
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 50

Расшифровка обозначений  
 | Qc - 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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 289: 318: 367: 363: 252: 333: 318: 318: 216: 303: 179: 273: -515: -441: -418:
x= 128: 137: 153: 157: 224: 256: 276: 305: 320: 355: 416: 454: 619: 651: 661:
Qc : 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -366: -368: -557: -481: -418: -405: -413: -389: -354: -361: -139: -111: -68: -451: 2:
x= 683: 683: 720: 744: 764: 768: 860: 872: 887: 887: 932: 942: 957: 960: 982:
Qc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -389: -391: -389: 275: 192: 307: 225: 331: 338: 257: 331: -159: -329: -490: -266:
x= 984: 989: 990: -151: -198: -247: -290: -321: -344: -381: -426: 1002: 1029: 1060: 1069:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

```

y= -250: -179: -111: -47: -389:
x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.00728 доли ПДК  
0.00015 мг/м3

Достигается при опасном направлении 205 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	022201 0004	Т	0.00012960	0.007279	100.0	100.0	56.1617012
			В сумме =	0.007279	100.0		
			Суммарный вклад остальных =	0.000000	0.0		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
022201 6005 П1		0.0				26.8	68.0	-89.0	2.0	2.0	0	1.0	1.00	0	0.0010530

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

ПДКр для примеси 2732 = 1.20000005 мг/м3 (ОБУВ)

```

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |
| по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника |
| с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |
|~~~~~|~~~~~|

```

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См <sup>3</sup> )	Um	Xm
п/п- <об-п>-<ис>	-----	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	---[м]---
1	022201 6005	0.00105	П	0.031	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный Mq =		0.00105 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.031341 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 v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2732 - Керосин (654\*)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с~
022201 0004 Т		1.5	0.15	1.13	0.0200	177.0	85.0	-42.0				1.0	1.00	0	0.0006960

4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См (См <sup>3</sup>)	Um	Xm
п/п- <об-п>-<ис>	-----	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	---[м]---
1	022201 0004	0.00070	Т	0.041	0.81	9.5
~~~~~						

Суммарный Мq =	0.00070 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.041469 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.81 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК	

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.81 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~г/с~
022201 6009 П1		0.0				26.8	-4.0	-70.0	2.0	2.0	0 3.0	1.00	1	0.0004400	

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm			
п/п-	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	[-м/с]	-----	[м]		
1	022201	6009		0.00044	п	0.094	0.50	5.7	

Суммарный Мq =	0.00044 г/с
Сумма См по всем источникам =	0.094292 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.
 Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.
 Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66
 размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390
 шаг сетки = 139.0

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Cф - фоновая концентрация [доли ПДК]
Cф`- фон без реконструируемых [доли ПДК]
Cди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]

~~~~~  
 -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются  
 -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  
 ~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Смах= 1.024 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 3)
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cф : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cф` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 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: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 490 : Y-строка 2 Смах= 1.024 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 3)
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cф : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cф` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 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: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 351 : Y-строка 3 Смах= 1.024 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 3)
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cф : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cф` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 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: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Uоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 1.024 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 3)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cди: 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: CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 ~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 1.024 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 3)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cди: 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: CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 1.032 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=135)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.032: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.516: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.014: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.002: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.030: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: CEB : CEB : CEB : 135 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 ~~~~~

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 1.026 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 1.024: 1.024: 1.025: 1.026: 1.025: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cc : 0.512: 0.512: 0.513: 0.513: 0.513: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.023: 1.023: 1.023: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.002: 0.003: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: CEB : 44 : 44 : 2 : 315 : 315 : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB : CEB :  
 Уоп: > 2 : 2.35 :12.00 :10.66 :12.00 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 1.025 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 1)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.024: 1.024: 1.025: 1.025: 1.025: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.023: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cди: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 44 : 44 : 28 : 1 : 334 : 315 : 315 : 315 : CEB : CEB : CEB : CEB :
 Уоп: 2.35 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 :
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 1.024 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 1)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:  
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 44 : 34 : 19 : 1 : 342 : 326 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : CEB :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 :  
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 1.024 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 0)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cди: 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: 37 : 27 : 15 : 0 : 346 : 334 : 323 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.36 : 2.36 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Смах= 1.024 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 0)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cди: 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: 31 : 22 : 12 : 0 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 : 315 : 315 : 315 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.03197 долей ПДК |
|                                     | 0.51599 мг/м3         |

Достигается при опасном направлении 135 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`    |      |            | 1.001685      | 97.1      | (Вклад источников 2.9%) |              |
| 1    | 022201 6009                 | П    | 0.00044000 | 0.030287      | 100.0     | 100.0                   | 68.8351669   |
|      | В сумме =                   |      |            | 1.031973      | 100.0     |                         |              |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.000000      | 0.0       |                         |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр.р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Параметры расчетного прямоугольника_No 1

|                                        |
|----------------------------------------|
| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |
| Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 1-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1    |
| 2-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 2    |
| 3-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 3    |
| 4-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 4    |
| 5-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 5    |
| 6-С                                                                               | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.032 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | С- 6 |
| 7-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.025 | 1.026 | 1.025 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 7    |
| 8-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.025 | 1.025 | 1.025 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 8    |
| 9-                                                                                | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 9    |
| 10-                                                                               | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 10   |
| 11-                                                                               | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 1.024 | 11   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.03197 долей ПДК  
 =0.51599 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -8.5м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 6) Yм = -66.0 м

При опасном направлении ветра : 135 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

```

Расшифровка обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Cди- вклад действующих (для Cf`) [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<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
| ~~~~~

```

```

y= 289: 318: 367: 363: 252: 333: 318: 318: 216: 303: 179: 273: -515: -441: -418:
-----
x= 128: 137: 153: 157: 224: 256: 276: 305: 320: 355: 416: 454: 619: 651: 661:
-----
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : 2.36 :
~~~~~

```

```

y= -366: -368: -557: -481: -418: -405: -413: -389: -354: -361: -139: -111: -68: -451: 2:

x= 683: 683: 720: 744: 764: 768: 860: 872: 887: 887: 932: 942: 957: 960: 982:

Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 315 : СЕВ :
Уоп: 2.36 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.36 : 2.35 : 2.58 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -389: -391: -389: 275: 192: 307: 225: 331: 338: 257: 331: -159: -329: -490: -266:
-----
x= 984: 989: 990: -151: -198: -247: -290: -321: -344: -381: -426: 1002: 1029: 1060: 1069:
-----
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -250: -179: -111: -47: -389:

x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:

Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cc : 0.512: 0.512: 0.512: 0.512: 0.512:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 619.0 м Y= -515.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.02402 доли ПДК |
| 0.51201 мг/м3 |
| ~~~~~ |

```

Достигается при опасном направлении 315 град.

и скорости ветра 2.35 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                           | 022201 6009 | П   | 0.00044000 | 0.000033 | 99.9      | 99.9   | 0.075781375   |
| В сумме =                   |             |     | 1.024020   | 99.9     |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |     | 0.000000   | 0.1      |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип | Н   | D | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 022201 6002 П1 |     | 0.0 |   |    |    | 26.8 | 69.0 | -55.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0690000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

ПДКр для примеси 2908 = 0.30000001 мг/м3

|                                                                                                                                                             |             |                     |     |                        |          |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|-----|------------------------|----------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                     |     |                        |          |     |  |
| Источники                                                                                                                                                   |             |                     |     | Их расчетные параметры |          |     |  |
| Номер                                                                                                                                                       | Код         | М                   | Тип | См (См`)               | Um       | Xm  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                       | <об-п>      | <ис>                |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м] |  |
| 1                                                                                                                                                           | 022201 6002 | 0.06900             | п   | 24.644                 | 0.50     | 5.7 |  |
| Суммарный Mq =                                                                                                                                              |             | 0.06900 г/с         |     |                        |          |     |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                               |             | 24.644400 долей ПДК |     |                        |          |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                   |             |                     |     |                        | 0.50 м/с |     |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

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

```

y= 629 : Y-строка 1 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.027: 0.032: 0.037: 0.040: 0.041: 0.038: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc : 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
-----

```

```

y= 490 : Y-строка 2 Смах= 0.066 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=186)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.036: 0.045: 0.057: 0.065: 0.066: 0.058: 0.047: 0.037: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015:
Cc : 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Фоп: 138 : 147 : 158 : 172 : 186 : 200 : 212 : 221 : 229 : 234 : 239 : 242 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 351 : Y-строка 3 Смах= 0.144 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=189)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.047: 0.068: 0.102: 0.141: 0.144: 0.107: 0.071: 0.049: 0.035: 0.027: 0.021: 0.017:
Cc : 0.014: 0.020: 0.031: 0.042: 0.043: 0.032: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп: 129 : 139 : 152 : 169 : 189 : 206 : 220 : 230 : 237 : 242 : 246 : 249 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 212 : Y-строка 4 Смах= 0.335 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=193)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.062: 0.113: 0.229: 0.327: 0.335: 0.240: 0.123: 0.066: 0.042: 0.030: 0.023: 0.018:
Cc : 0.019: 0.034: 0.069: 0.098: 0.100: 0.072: 0.037: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп: 118 : 127 : 141 : 164 : 193 : 217 : 232 : 241 : 247 : 251 : 253 : 256 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= 73 : Y-строка 5 Смах= 0.823 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=206)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.078: 0.193: 0.383: 0.777: 0.823: 0.417: 0.207: 0.084: 0.048: 0.033: 0.024: 0.019:
Cc : 0.023: 0.058: 0.115: 0.233: 0.247: 0.125: 0.062: 0.025: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 105 : 110 : 121 : 149 : 206 : 237 : 249 : 255 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= -66 : Y-строка 6 Смах= 2.226 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=280)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.084: 0.215: 0.481: 1.655: 2.226: 0.536: 0.233: 0.092: 0.051: 0.034: 0.025: 0.019:
Cc : 0.025: 0.065: 0.144: 0.497: 0.668: 0.161: 0.070: 0.028: 0.015: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 89 : 88 : 87 : 82 : 280 : 273 : 272 : 271 : 271 : 271 : 271 : 271 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :4.91 : 3.02 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= -205 : Y-строка 7 Смах= 0.708 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=338)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.076: 0.179: 0.356: 0.673: 0.708: 0.386: 0.200: 0.081: 0.048: 0.032: 0.024: 0.019:
Cc : 0.023: 0.054: 0.107: 0.202: 0.212: 0.116: 0.060: 0.024: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
Фоп: 73 : 67 : 55 : 27 : 338 : 307 : 294 : 287 : 284 : 281 : 280 : 278 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= -344 : Y-строка 8 Смах= 0.296 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=348)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.060: 0.103: 0.210: 0.290: 0.296: 0.219: 0.111: 0.063: 0.041: 0.030: 0.022: 0.018:
Cc : 0.018: 0.031: 0.063: 0.087: 0.089: 0.066: 0.033: 0.019: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
Фоп: 60 : 51 : 37 : 15 : 348 : 325 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 : 286 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
-----

```

```

y= -483 : Y-строка 9 Смах= 0.122 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=352)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.045: 0.064: 0.091: 0.120: 0.122: 0.095: 0.066: 0.047: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016:
Cc : 0.013: 0.019: 0.027: 0.036: 0.037: 0.028: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп: 49 : 40 : 27 : 10 : 352 : 335 : 322 : 312 : 305 : 299 : 296 : 292 :
-----

```

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=354)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.034: 0.043: 0.053: 0.060: 0.060: 0.053: 0.044: 0.035: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:  
Cc : 0.010: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004:  
Фоп: 41 : 32 : 21 : 8 : 354 : 341 : 329 : 320 : 313 : 307 : 302 : 299 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
-----

y= -761 : Y-строка 11 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=355)  
-----  
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
-----  
Qc : 0.026: 0.031: 0.035: 0.038: 0.038: 0.036: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.013:  
Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:  
-----

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.22645 доли ПДК |  
| 0.66794 мг/м3 |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 280 град.  
и скорости ветра 3.02 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 |
|------|--------|------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 022201 | 6002 | П                           | 0.0690   | 2.226455  | 100.0  | 32.2674599    |
|      |        |      | В сумме =                   | 2.226455 | 100.0     |        |               |
|      |        |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0       |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль)

Параметры расчетного прямоугольника_No 1  
| Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
| Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |  
| ~~~~~ |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.027 | 0.032 | 0.037 | 0.040 | 0.041 | 0.038 | 0.033 | 0.028 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 1-   |
| 2-  | 0.036 | 0.045 | 0.057 | 0.065 | 0.066 | 0.058 | 0.047 | 0.037 | 0.029 | 0.023 | 0.018 | 0.015 | 2-   |
| 3-  | 0.047 | 0.068 | 0.102 | 0.141 | 0.144 | 0.107 | 0.071 | 0.049 | 0.035 | 0.027 | 0.021 | 0.017 | 3-   |
| 4-  | 0.062 | 0.113 | 0.229 | 0.327 | 0.335 | 0.240 | 0.123 | 0.066 | 0.042 | 0.030 | 0.023 | 0.018 | 4-   |
| 5-  | 0.078 | 0.193 | 0.383 | 0.777 | 0.823 | 0.417 | 0.207 | 0.084 | 0.048 | 0.033 | 0.024 | 0.019 | 5-   |
| 6-С | 0.084 | 0.215 | 0.481 | 1.655 | 2.226 | 0.536 | 0.233 | 0.092 | 0.051 | 0.034 | 0.025 | 0.019 | С- 6 |
| 7-  | 0.076 | 0.179 | 0.356 | 0.673 | 0.708 | 0.386 | 0.200 | 0.081 | 0.048 | 0.032 | 0.024 | 0.019 | 7-   |
| 8-  | 0.060 | 0.103 | 0.210 | 0.290 | 0.296 | 0.219 | 0.111 | 0.063 | 0.041 | 0.030 | 0.022 | 0.018 | 8-   |
| 9-  | 0.045 | 0.064 | 0.091 | 0.120 | 0.122 | 0.095 | 0.066 | 0.047 | 0.034 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 9-   |
| 10- | 0.034 | 0.043 | 0.053 | 0.060 | 0.060 | 0.053 | 0.044 | 0.035 | 0.028 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 10-  |
| 11- | 0.026 | 0.031 | 0.035 | 0.038 | 0.038 | 0.036 | 0.031 | 0.027 | 0.023 | 0.019 | 0.016 | 0.013 | 11-  |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =2.22645 долей ПДК  
=0.66794 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 130.5м

( X-столбец 5, Y-строка 6) Yм = -66.0 м  
При опасном направлении ветра : 280 град.  
и "опасной" скорости ветра : 3.02 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

#### Расшифровка_обозначений

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

~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 289:    | 318:    | 367:    | 363:    | 252:    | 333:    | 318:    | 318:    | 216:    | 303:    | 179:    | 273:    | -515:   | -441:   | -418:   |
| x=   | 128:    | 137:    | 153:    | 157:    | 224:    | 256:    | 276:    | 305:    | 320:    | 355:    | 416:    | 454:    | 619:    | 651:    | 661:    |
| Qc : | 0.222:  | 0.192:  | 0.124:  | 0.127:  | 0.228:  | 0.124:  | 0.127:  | 0.115:  | 0.201:  | 0.103:  | 0.135:  | 0.080:  | 0.037:  | 0.039:  | 0.040:  |
| Cc : | 0.067:  | 0.058:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.068:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.034:  | 0.060:  | 0.031:  | 0.041:  | 0.024:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.012:  |
| Фоп: | 190 :   | 190 :   | 191 :   | 192 :   | 207 :   | 206 :   | 209 :   | 212 :   | 223 :   | 219 :   | 236 :   | 230 :   | 310 :   | 304 :   | 302 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.041: | 0.040: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.021: | 0.024: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.007: |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | -389:   | -391:   | -389:   | 275:    | 192:    | 307:    | 225:    | 331:    | 338:    | 257:    | 331:    | -159:   | -329:   | -490:   | -266:   |
| x=   | 984:    | 989:    | 990:    | -151:   | -198:   | -247:   | -290:   | -321:   | -344:   | -381:   | -426:   | 1002:   | 1029:   | 1060:   | 1069:   |
| Qc : | 0.021:  | 0.021:  | 0.021:  | 0.162:  | 0.207:  | 0.091:  | 0.105:  | 0.066:  | 0.060:  | 0.066:  | 0.049:  | 0.022:  | 0.020:  | 0.017:  | 0.019:  |
| Cc : | 0.006:  | 0.006:  | 0.006:  | 0.049:  | 0.062:  | 0.027:  | 0.032:  | 0.020:  | 0.018:  | 0.020:  | 0.015:  | 0.007:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.006:  |
| Фоп: | 290 :   | 290 :   | 290 :   | 146 :   | 133 :   | 139 :   | 128 :   | 135 :   | 134 :   | 125 :   | 128 :   | 276 :   | 286 :   | 294 :   | 282 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |

|      |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |
| x=   | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |
| Qc : | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.017: |
| Cc : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

|                                     |     |                  |
|-------------------------------------|-----|------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.22817 доли ПДК |
|                                     |     | 0.06845 мг/м3    |

Достигается при опасном направлении 207 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 022201 6002 | П   | 0.0690                      | 0.228175 | 100.0    | 100.0  | 3.3068836    |
|      |             |     | В сумме =                   | 0.228175 | 100.0    |        |              |
|      |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 | 0.0      |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации : __30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

| (516) )                                               |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
|-------------------------------------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)               |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
| Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
| Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
| Код                                                   | Тип  | N  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1    | X2    | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
| <Об-П>                                                | <Ис> | ~  | ~   | ~    | ~    | градC  | ~     | ~     | ~     | ~   | гр. | ~   | ~    | ~  | Г/с       |
| ----- Примесь 0330-----                               |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
| 022201                                                | 6005 | П1 | 0.0 |      |      | 26.8   | 68.0  | -89.0 | 2.0   | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0006540 |
| ----- Примесь 0333-----                               |      |    |     |      |      |        |       |       |       |     |     |     |      |    |           |
| 022201                                                | 0004 | Т  | 1.5 | 0.15 | 1.13 | 0.0200 | 177.0 | 85.0  | -42.0 |     |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000020 |

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

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

|                                                                                                                                                                 |             |                    |                                   |            |        |          |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------|--------|----------|-----|
| - 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 суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                    |                                   |            |        |          |     |
| ~~~~~ Источники ~~~~~ Их расчетные параметры ~~~~~                                                                                                              |             |                    |                                   |            |        |          |     |
| Номер                                                                                                                                                           | Код         | $Mq$               | Тип                               | $Cm (Cm')$ | $Um$   | $Xm$     |     |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----              | -----                             | [доли ПДК] | [-м/с] | -----    | [м] |
| 1                                                                                                                                                               | 022201 6005 | 0.00131            | П                                 | 0.047      | 0.50   | 11.4     |     |
| 2                                                                                                                                                               | 022201 0004 | 0.00024            | Т                                 | 0.015      | 0.81   | 9.5      |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |             |                    |                                   |            |        |          |     |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                                |             | 0.00155            | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |            |        |          |     |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                 |             | 0.061267 долей ПДК |                                   |            |        |          |     |
| -----                                                                                                                                                           |             |                    |                                   |            |        |          |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                       |             |                    |                                   |            |        | 0.57 м/с |     |

#### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.57$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)

(516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина (по X)= 1529, Ширина (по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

|                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК]                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК]                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cди- вклад действующих (для Cf') [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 $St_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

y= 629 : Y-строка 1 Стах= 0.020 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=134)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 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= 490 : Y-строка 2 Стах= 0.020 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=134)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 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= 351 : Y-строка 3 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра=131)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -286.5; напр.ветра=130)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -147.5; напр.ветра=126)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=107)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.021: 0.021: 0.022: 0.025: 0.024: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.019: 0.017: 0.013: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.008: 0.011: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -147.5; напр.ветра= 61)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.019: 0.020: 0.016: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -286.5; напр.ветра= 54)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

```

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -286.5; напр.ветра= 45)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qс : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

```

Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 0.020 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 45)  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -761 : Y-строка 11 Стах= 0.020 долей ПДК (x= -425.5; напр.ветра= 45)  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 Qс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сф : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сф` : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02495 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 107 град.  
 и скорости ветра 2.02 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    | 022201 6005 | П   | 0.0013 | 0.007916 | 100.0     | 100.0  | 6.0517001     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации : __30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

| Параметры расчетного прямоугольника_No 1 |    |         |           |
|------------------------------------------|----|---------|-----------|
| Координаты центра                        | X= | 339 м;  | Y= -66 м  |
| Длина и ширина                           | L= | 1529 м; | B= 1390 м |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= | 139 м   |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 1-   |
| 2-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 2-   |
| 3-  | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 3-   |
| 4-  | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 4-   |
| 5-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 5-   |
| 6-С | 0.021 | 0.021 | 0.022 | 0.025 | 0.024 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | С- 6 |
| 7-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 7-   |
| 8-  | 0.021 | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 8-   |
| 9-  | 0.021 | 0.021 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 9-   |
| 10- | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 10-  |
| 11- | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 11-  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.02495$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -8.5m$   
 ( X-столбец 4, Y-строка 6)  $Y_m = -66.0m$   
 При опасном направлении ветра : 107 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :__30=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
 (516) )

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

Расшифровка обозначений

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Cф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Cф' | - фон без реконструируемых [доли ПДК]    |
| Cди | - вклад действующих (для Cф') [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 Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются
 ~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=    | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф' : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=    | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф' : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=    | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф' : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

|       |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -250:  | -179:  | -111:  | -47:   | -389:  |
| x=    | 1070:  | 1073:  | 1081:  | 1082:  | 1104:  |
| Qc :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф :  | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cф' : | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02088 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 134 град.  
 и скорости ветра 12.00 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    | <Об-П> | <Ис> | М- (Mq)                  | -C [доли ПДК] | -----     | -----                   | b=C/M ---     |
| 1    |        |      | Фоновая концентрация Cф' | 0.019746      | 94.6      | (Вклад источников 5.4%) |               |

|  |   |             |   |  |                             |          |  |       |  |       |  |             |  |
|--|---|-------------|---|--|-----------------------------|----------|--|-------|--|-------|--|-------------|--|
|  | 1 | 022201 6005 | П |  | 0.0013                      | 0.000969 |  | 85.3  |  | 85.3  |  | 0.740758896 |  |
|  | 2 | 022201 0004 | Т |  | 0.00024420                  | 0.000166 |  | 14.7  |  | 100.0 |  | 0.681508958 |  |
|  |   |             |   |  | В сумме =                   | 0.020881 |  | 100.0 |  |       |  |             |  |
|  |   |             |   |  | Суммарный вклад остальных = | 0.000000 |  | 0.0   |  |       |  |             |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код            | Тип     | Н    | D     | Wo | V1 | T    | X1   | Y1    | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|---------|------|-------|----|----|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>         | <Ис>    | ~    | ~     | ~  | ~  | ~    | ~    | ~     | ~   | ~   | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| -----          | Примесь | 0301 | ----- |    |    |      |      |       |     |     |     |     |      |    |           |
| 022201 6003 П1 |         | 0.0  |       |    |    | 26.8 | 51.0 | -57.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0086500 |
| 022201 6005 П1 |         | 0.0  |       |    |    | 26.8 | 68.0 | -89.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0031480 |
| -----          | Примесь | 0330 | ----- |    |    |      |      |       |     |     |     |     |      |    |           |
| 022201 6005 П1 |         | 0.0  |       |    |    | 26.8 | 68.0 | -89.0 | 2.0 | 2.0 | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0006540 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

|                                                                                                                                                               |             |                    |                                   |                        |       |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------|-------|----------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86)      |             |                    |                                   |                        |       |          |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |             |                    |                                   |                        |       |          |
| ~~~~~                                                                                                                                                         |             |                    |                                   |                        |       |          |
| Источники                                                                                                                                                     |             |                    |                                   | Их расчетные параметры |       |          |
| Номер                                                                                                                                                         | Код         | $Mq$               | Тип                               | $Cm (Cm')$             | $Um$  | $Xm$     |
| п/п-                                                                                                                                                          | <об-п>      | <ис>               | -----                             | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]      |
| 1                                                                                                                                                             | 022201 6003 | 0.04325            | П                                 | 1.545                  | 0.50  | 11.4     |
| 2                                                                                                                                                             | 022201 6005 | 0.01705            | П                                 | 0.609                  | 0.50  | 11.4     |
| ~~~~~                                                                                                                                                         |             |                    |                                   |                        |       |          |
| Суммарный $Mq =$                                                                                                                                              |             | 0.06030            | (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям) |                        |       |          |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                               |             | 2.153635 долей ПДК |                                   |                        |       |          |
| -----                                                                                                                                                         |             |                    |                                   |                        |       |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                     |             |                    |                                   |                        |       | 0.50 м/с |

### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :__31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516) )

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

Расшифровка_обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Cди- вклад действующих (для Cf`) [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=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 |~~~~~|~~~~~|

y= 629 : Y-строка 1 Стах= 0.930 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.929: 0.929: 0.930: 0.930: 0.930: 0.930: 0.929: 0.929: 0.928: 0.928: 0.927: 0.927:  
 Cf : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:  
 Cf` : 0.919: 0.919: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.919: 0.920: 0.920: 0.920:  
 Cди: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 145 : 154 : 164 : 175 : 186 : 197 : 207 : 215 : 222 : 228 : 233 : 236 :  
 Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.74 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 490 : Y-строка 2 Стах= 0.933 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=173)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.930: 0.931: 0.932: 0.933: 0.933: 0.932: 0.931: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927: 0.927:
 Cf : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
 Cf` : 0.918: 0.918: 0.917: 0.916: 0.916: 0.917: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920: 0.920:
 Cди: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 Фоп: 139 : 148 : 160 : 173 : 188 : 201 : 212 : 222 : 229 : 234 : 239 : 242 :
 Уоп: 0.74 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.71 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002 :
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~

y= 351 : Y-строка 3 Стах= 0.937 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=171)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 0.931: 0.933: 0.935: 0.937: 0.937: 0.935: 0.933: 0.931: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927:  
 Cf : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:  
 Cf` : 0.917: 0.916: 0.915: 0.914: 0.914: 0.915: 0.916: 0.917: 0.918: 0.919: 0.920: 0.920:  
 Cди: 0.014: 0.017: 0.021: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 131 : 141 : 154 : 171 : 190 : 207 : 220 : 230 : 237 : 242 : 245 : 248 :  
 Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.79 : 0.82 : 0.81 : 0.78 : 0.77 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002 :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 0.949 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=167)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 0.933: 0.936: 0.942: 0.949: 0.948: 0.941: 0.936: 0.932: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927:
 Cf : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
 Cf` : 0.916: 0.914: 0.910: 0.906: 0.906: 0.911: 0.914: 0.917: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920:
 Cди: 0.016: 0.022: 0.031: 0.043: 0.042: 0.030: 0.021: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
 Фоп: 120 : 129 : 144 : 167 : 195 : 218 : 232 : 241 : 246 : 250 : 253 : 255 :
 Уоп: 0.76 : 0.80 : 0.89 : 1.98 : 1.98 : 0.85 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.012: 0.016: 0.023: 0.033: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002 :
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 ~~~~~

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 1.006 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра=155)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.934: 0.940: 0.957: 1.006: 0.993: 0.952: 0.939: 0.934: 0.931: 0.929: 0.928: 0.928:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.915: 0.912: 0.900: 0.867: 0.876: 0.903: 0.912: 0.916: 0.917: 0.919: 0.919: 0.920:
Сди: 0.019: 0.028: 0.056: 0.139: 0.117: 0.049: 0.027: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 106 : 112 : 124 : 155 : 210 : 237 : 248 : 254 : 258 : 260 : 261 : 262 :
Уоп: 0.76 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 0.82 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.021: 0.044: 0.110: 0.098: 0.037: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.013: 0.029: 0.020: 0.012: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 1.194 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 84)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.935: 0.942: 0.968: 1.194: 1.109: 0.963: 0.941: 0.934: 0.931: 0.930: 0.928: 0.928:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.915: 0.910: 0.893: 0.742: 0.799: 0.896: 0.911: 0.915: 0.917: 0.918: 0.919: 0.920:
Сди: 0.020: 0.031: 0.075: 0.453: 0.309: 0.067: 0.030: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 90 : 90 : 89 : 84 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 0.77 : 0.86 : 1.98 : 0.75 : 0.69 : 1.98 : 0.85 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.023: 0.060: 0.420: 0.253: 0.049: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.015: 0.033: 0.056: 0.018: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 1.003 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=332)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.934: 0.940: 0.954: 0.993: 1.003: 0.954: 0.939: 0.934: 0.931: 0.929: 0.928: 0.928:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.915: 0.912: 0.902: 0.876: 0.870: 0.902: 0.912: 0.916: 0.917: 0.919: 0.919: 0.920:
Сди: 0.019: 0.028: 0.052: 0.117: 0.133: 0.052: 0.027: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 74 : 68 : 55 : 25 : 332 : 303 : 291 : 286 : 282 : 280 : 279 : 278 :
Уоп: 0.76 : 0.83 : 1.98 : 1.83 : 1.98 : 1.98 : 0.84 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.020: 0.040: 0.086: 0.083: 0.036: 0.019: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.031: 0.050: 0.017: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 0.949 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=345)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.933: 0.936: 0.941: 0.948: 0.949: 0.941: 0.936: 0.933: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.916: 0.914: 0.911: 0.906: 0.906: 0.911: 0.914: 0.916: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920:
Сди: 0.016: 0.022: 0.031: 0.042: 0.043: 0.030: 0.022: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007:
Фоп: 60 : 51 : 36 : 13 : 345 : 322 : 308 : 299 : 294 : 290 : 287 : 285 :
Уоп: 0.76 : 0.78 : 0.85 : 1.98 : 1.98 : 0.88 : 0.79 : 0.76 : 0.75 : 0.73 : 0.73 : 0.72 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.016: 0.022: 0.029: 0.029: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.009: 0.013: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 0.937 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 9)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.931: 0.933: 0.935: 0.937: 0.937: 0.935: 0.933: 0.931: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.917: 0.916: 0.915: 0.914: 0.914: 0.915: 0.916: 0.917: 0.918: 0.919: 0.920: 0.920:
Сди: 0.014: 0.017: 0.021: 0.023: 0.023: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Фоп: 49 : 39 : 26 : 9 : 350 : 333 : 320 : 310 : 303 : 298 : 295 : 292 :
Уоп: 0.75 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.82 : 0.79 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 0.933 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 7)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.930: 0.931: 0.932: 0.933: 0.933: 0.932: 0.931: 0.930: 0.929: 0.928: 0.927: 0.927:

```

Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:  
 Сф` : 0.918: 0.918: 0.917: 0.916: 0.916: 0.917: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.920: 0.920:  
 Сди: 0.012: 0.013: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 41 : 32 : 20 : 7 : 352 : 339 : 328 : 318 : 311 : 306 : 301 : 298 :  
 Уоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.77 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Стах= 0.930 долей ПДК (x= -8.5; напр.ветра= 5)  
 ~~~~~  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 ~~~~~  
 Qс : 0.929: 0.929: 0.930: 0.930: 0.930: 0.930: 0.929: 0.929: 0.928: 0.928: 0.927: 0.927:  
 Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:  
 Сф` : 0.919: 0.919: 0.918: 0.918: 0.918: 0.918: 0.919: 0.919: 0.919: 0.920: 0.920: 0.920:  
 Сди: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Фоп: 35 : 26 : 16 : 5 : 354 : 343 : 333 : 325 : 318 : 312 : 307 : 304 :  
 Уоп: 0.73 : 0.74 : 0.74 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.75 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -8.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.19442 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 84 град.  
 и скорости ветра 0.75 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                           | 022201 | 6003 | П      | 0.0432   | 0.419607  | 92.7   | 9.7018852    |
| 2                           | 022201 | 6005 | П      | 0.0170   | 0.032926  | 7.3    | 1.9313828    |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.194420 | 100.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000 | 0.0       |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации : __31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Координаты центра | X= 339 м; Y= -66 м   |
| Длина и ширина    | L= 1529 м; B= 1390 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 139 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.929 | 0.929 | 0.930 | 0.930 | 0.930 | 0.930 | 0.929 | 0.929 | 0.928 | 0.928 | 0.927 | 0.927 |
| 2-  | 0.930 | 0.931 | 0.932 | 0.933 | 0.933 | 0.932 | 0.931 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 | 0.927 |
| 3-  | 0.931 | 0.933 | 0.935 | 0.937 | 0.937 | 0.935 | 0.933 | 0.931 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 |
| 4-  | 0.933 | 0.936 | 0.942 | 0.949 | 0.948 | 0.941 | 0.936 | 0.932 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 |
| 5-  | 0.934 | 0.940 | 0.957 | 1.006 | 0.993 | 0.952 | 0.939 | 0.934 | 0.931 | 0.929 | 0.928 | 0.928 |
| 6-С | 0.935 | 0.942 | 0.968 | 1.194 | 1.109 | 0.963 | 0.941 | 0.934 | 0.931 | 0.930 | 0.928 | 0.928 |
| 7-  | 0.934 | 0.940 | 0.954 | 0.993 | 1.003 | 0.954 | 0.939 | 0.934 | 0.931 | 0.929 | 0.928 | 0.928 |
| 8-  | 0.933 | 0.936 | 0.941 | 0.948 | 0.949 | 0.941 | 0.936 | 0.933 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 |
| 9-  | 0.931 | 0.933 | 0.935 | 0.937 | 0.937 | 0.935 | 0.933 | 0.931 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 |
| 10- | 0.930 | 0.931 | 0.932 | 0.933 | 0.933 | 0.932 | 0.931 | 0.930 | 0.929 | 0.928 | 0.927 | 0.927 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 11- | 0.929 | 0.929 | 0.930 | 0.930 | 0.930 | 0.930 | 0.929 | 0.929 | 0.928 | 0.928 | 0.927 | 0.927 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.19442$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -8.5\text{м}$   
 (  $X$ -столбец 4,  $Y$ -строка 6)  $Y_m = -66.0\text{ м}$   
 При опасном направлении ветра : 84 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.75 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020

Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :_31=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 50

Расшифровка_обозначений

|  |     |   |                                        |  |
|--|-----|---|----------------------------------------|--|
|  | Qc  | - | суммарная концентрация [доли ПДК]      |  |
|  | Cф  | - | фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
|  | Cф` | - | фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |  |
|  | Сди | - | вклад действующих (для Cф`) [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 Cмах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 289:   | 318:   | 367:   | 363:   | 252:   | 333:   | 318:   | 318:   | 216:   | 303:   | 179:   | 273:   | -515:  | -441:  | -418:  |
| x=   | 128:   | 137:   | 153:   | 157:   | 224:   | 256:   | 276:   | 305:   | 320:   | 355:   | 416:   | 454:   | 619:   | 651:   | 661:   |
| Qc : | 0.940: | 0.938: | 0.936: | 0.936: | 0.940: | 0.936: | 0.936: | 0.935: | 0.939: | 0.935: | 0.936: | 0.933: | 0.930: | 0.930: | 0.930: |
| Cф : | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: |
| Cф`: | 0.911: | 0.913: | 0.914: | 0.914: | 0.911: | 0.914: | 0.914: | 0.915: | 0.912: | 0.915: | 0.914: | 0.916: | 0.918: | 0.918: | 0.918: |
| Сди: | 0.029: | 0.026: | 0.022: | 0.022: | 0.029: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.026: | 0.020: | 0.022: | 0.018: | 0.012: | 0.012: | 0.012: |
| Фоп: | 192 :  | 192 :  | 193 :  | 193 :  | 208 :  | 207 :  | 210 :  | 213 :  | 223 :  | 219 :  | 236 :  | 230 :  | 309 :  | 302 :  | 300 :  |
| Уоп: | 0.85 : | 0.83 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.85 : | 0.79 : | 0.79 : | 0.78 : | 0.82 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.021: | 0.019: | 0.016: | 0.016: | 0.021: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.019: | 0.014: | 0.016: | 0.013: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -366:  | -368:  | -557:  | -481:  | -418:  | -405:  | -413:  | -389:  | -354:  | -361:  | -139:  | -111:  | -68:   | -451:  | 2:     |
| x=   | 683:   | 683:   | 720:   | 744:   | 764:   | 768:   | 860:   | 872:   | 887:   | 887:   | 932:   | 942:   | 957:   | 960:   | 982:   |
| Qc : | 0.930: | 0.930: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.929: | 0.928: | 0.928: | 0.928: |
| Cф : | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: |
| Cф`: | 0.918: | 0.918: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.919: | 0.920: | 0.919: |
| Сди: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.009: |
| Фоп: | 296 :  | 296 :  | 306 :  | 301 :  | 296 :  | 295 :  | 293 :  | 292 :  | 289 :  | 290 :  | 275 :  | 273 :  | 270 :  | 293 :  | 266 :  |
| Уоп: | 0.75 : | 0.75 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -389:  | -391:  | -389:  | 275:   | 192:   | 307:   | 225:   | 331:   | 338:   | 257:   | 331:   | -159:  | -329:  | -490:  | -266:  |
| x=   | 984:   | 989:   | 990:   | -151:  | -198:  | -247:  | -290:  | -321:  | -344:  | -381:  | -426:  | 1002:  | 1029:  | 1060:  | 1069:  |
| Qc : | 0.928: | 0.928: | 0.928: | 0.938: | 0.940: | 0.935: | 0.936: | 0.933: | 0.932: | 0.933: | 0.931: | 0.928: | 0.928: | 0.927: | 0.928: |
| Cф : | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: | 0.923: |
| Cф`: | 0.920: | 0.920: | 0.920: | 0.913: | 0.911: | 0.915: | 0.914: | 0.916: | 0.917: | 0.916: | 0.917: | 0.919: | 0.920: | 0.920: | 0.920: |
| Сди: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.025: | 0.029: | 0.020: | 0.021: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.008: |
| Фоп: | 289 :  | 289 :  | 289 :  | 149 :  | 135 :  | 141 :  | 130 :  | 136 :  | 135 :  | 126 :  | 129 :  | 276 :  | 285 :  | 293 :  | 281 :  |
| Уоп: | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.83 : | 0.86 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.73 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.71 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.019: | 0.022: | 0.015: | 0.016: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

```

y= -250: -179: -111: -47: -389:
-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1070: 1073: 1081: 1082: 1104:
-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.928: 0.928: 0.928: 0.928: 0.927:
Сф : 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923:
Сф` : 0.920: 0.920: 0.920: 0.920: 0.920:
Сди: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп: 280 : 276 : 272 : 269 : 287 :
Уоп: 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.72 :
: : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= -198.0 м Y= 192.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.94033 доли ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град.
и скорости ветра 0.86 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	M-(Mq)---	-C [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.911278	96.9	(Вклад источников 3.1%)	
1	022201 6003	П	0.0432	0.021634	74.5	74.5	0.500210464
2	022201 6005	П	0.0170	0.007422	25.5	100.0	0.435366750
	В сумме =			0.940334	100.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Коэффициент рельефа (KR): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
----- Примесь 2902-----															
022201 6009 П1		0.0				26.8	-4.0	-70.0	2.0	2.0	0 3.0	1.00	1	0.0004400	
----- Примесь 2908-----															
022201 6002 П1		0.0				26.8	69.0	-55.0	2.0	2.0	0 3.0	1.00	1	0.0690000	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации : \_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

- 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 линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm' есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm									
п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-----	-----									
1	022201 6009	0.00088	П	0.094	0.50	5.7									
2	022201 6002	0.13800	П	14.787	0.50	5.7									
~~~~~															
Суммарный Mq = 0.13888 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 14.880933 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.4 град.С)

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Расчет по прямоугольнику 001 : 1529x1390 с шагом 139

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 339 Y= -66

размеры: Длина(по X)= 1529, Ширина(по Y)= 1390

шаг сетки = 139.0

###### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]  
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
Cф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]  
Cди- вклад действующих (для Cф`) [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 Cмах< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются
~~~~~

y= 629 : Y-строка 1 Cмах= 1.029 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=185)

x=	-426	-287	-148	-9	131	270	409	548	687	826	965	1104
Qс :	1.024	1.026	1.027	1.028	1.029	1.027	1.026	1.024	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф :	1.024	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.024	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф`:	1.024	1.006	1.005	1.004	1.004	1.005	1.006	1.024	1.024	1.024	1.024	1.024
Cди:	0.000	0.020	0.022	0.024	0.025	0.023	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви :		0.019	0.022	0.024	0.024	0.023	0.020					
Ки :		6002	6002	6002	6002	6002	6002					

y= 490 : Y-строка 2 Cмах= 1.037 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=186)

x=	-426	-287	-148	-9	131	270	409	548	687	826	965	1104
Qс :	1.027	1.030	1.034	1.037	1.037	1.035	1.031	1.027	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф :	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф`:	1.005	1.003	1.000	0.998	0.998	1.000	1.003	1.005	1.024	1.024	1.024	1.024
Cди:	0.021	0.027	0.034	0.039	0.039	0.035	0.028	0.022	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп:	138	147	158	172	186	200	212	221	СЕВ	СЕВ	СЕВ	СЕВ
Uоп:	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	12.00	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви :												
Ки :		0.021	0.027	0.034	0.039	0.035	0.028	0.022				
Ки :		6002	6002	6002	6002	6002	6002	6002				

y= 351 : Y-строка 3 Cмах= 1.066 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=189)

x=	-426	-287	-148	-9	131	270	409	548	687	826	965	1104
Qс :	1.024	1.038	1.051	1.065	1.066	1.052	1.040	1.025	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф :	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.014	1.024	1.024	1.024	1.024
Cф`:	1.007	0.997	0.989	0.980	0.979	0.988	0.997	1.007	1.024	1.024	1.024	1.024
Cди:	0.018	0.041	0.061	0.085	0.086	0.064	0.043	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000

```

Фоп: 135 : 139 : 152 : 169 : 189 : 206 : 220 : 224 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.041: 0.061: 0.084: 0.086: 0.064: 0.043: 0.018: : : : :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : :
~~~~~

```

```

y= 212 : Y-строка 4 Стах= 1.134 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=193)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 1.024: 1.029: 1.096: 1.132: 1.134: 1.100: 1.032: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф : 1.024: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф` : 1.024: 1.003: 0.959: 0.935: 0.933: 0.956: 1.002: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сди: 0.000: 0.026: 0.137: 0.196: 0.201: 0.144: 0.030: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : 135 : 141 : 164 : 193 : 217 : 224 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.025: 0.137: 0.196: 0.201: 0.144: 0.029: : : : : :
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : :
Ви : : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : : 6009 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= 73 : Y-строка 5 Стах= 1.310 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=206)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 1.024: 1.037: 1.106: 1.294: 1.310: 1.108: 1.032: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф : 1.024: 0.968: 0.968: 1.014: 1.014: 0.957: 0.957: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф` : 1.024: 0.921: 0.876: 0.827: 0.816: 0.857: 0.907: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сди: 0.000: 0.116: 0.230: 0.466: 0.494: 0.251: 0.125: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : 110 : 121 : 149 : 206 : 237 : 249 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 :12.00 :12.00 :12.00 :11.53 :12.00 :12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.116: 0.230: 0.466: 0.494: 0.250: 0.124: : : : : :
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : :
Ви : : 0.000: : : : 0.001: : : : : : :
Ки : : 6009 : : : : 6009 : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -66 : Y-строка 6 Стах= 1.759 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=280)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 1.024: 1.046: 1.142: 1.564: 1.759: 1.151: 1.042: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф : 1.024: 0.968: 0.968: 0.968: 0.968: 0.957: 0.957: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф` : 1.024: 0.916: 0.851: 0.570: 0.440: 0.828: 0.901: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сди: 0.000: 0.130: 0.291: 0.993: 1.319: 0.323: 0.140: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : 88 : 87 : 82 : 280 : 273 : 272 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 :12.00 :12.00 :4.91 : 1.98 :12.00 :12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.129: 0.288: 0.993: 1.319: 0.322: 0.140: : : : : :
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : :
Ви : : 0.001: 0.002: : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : :
Ки : : 6009 : 6009 : : 6009 : 6009 : 6009 : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -205 : Y-строка 7 Стах= 1.279 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=338)
-----
x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:
-----
Qc : 1.024: 1.033: 1.096: 1.266: 1.279: 1.097: 1.029: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф : 1.024: 0.968: 0.968: 1.024: 1.024: 0.957: 0.957: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф` : 1.024: 0.924: 0.882: 0.862: 0.854: 0.865: 0.909: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сди: 0.000: 0.109: 0.215: 0.404: 0.425: 0.232: 0.120: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : 67 : 55 : 27 : 338 : 307 : 294 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.108: 0.214: 0.404: 0.425: 0.232: 0.120: : : : : :
Ки : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : :
Ви : : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : : 6009 : 6009 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -344 : Y-строка 8 Стах= 1.131 долей ПДК (x= 130.5; напр.ветра=348)

x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

Qc : 1.026: 1.043: 1.100: 1.128: 1.131: 1.103: 1.053: 1.027: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сф` : 1.023: 1.012: 0.974: 0.954: 0.953: 0.971: 1.004: 1.022: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Сди: 0.003: 0.031: 0.126: 0.174: 0.178: 0.132: 0.049: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 44 : 44 : 37 : 15 : 348 : 325 : 315 : 315 : 315 : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.12 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.030: 0.126: 0.174: 0.177: 0.132: 0.049: 0.005: 0.001: : : :
~~~~~

```

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : :  
 Ви : : 0.001: : : : : : : : : : : :  
 Ки : : 6009 : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -483 : Y-строка 9 Стах= 1.068 долей ПДК (х= 130.5; напр.ветра=352)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.035: 1.047: 1.057: 1.067: 1.068: 1.058: 1.048: 1.038: 1.027: 1.025: 1.024: 1.024:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.017: 1.009: 1.002: 0.995: 0.995: 1.001: 1.008: 1.014: 1.022: 1.023: 1.024: 1.024:
 Cди: 0.018: 0.038: 0.055: 0.072: 0.073: 0.057: 0.040: 0.024: 0.005: 0.001: 0.000: 0.000:
 Фоп: 44 : 40 : 27 : 10 : 352 : 335 : 322 : 315 : 315 : 315 : 315 : 315 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.018: 0.038: 0.055: 0.072: 0.073: 0.057: 0.040: 0.024: 0.005: 0.001: : :
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : :
 ~~~~~

y= -622 : Y-строка 10 Стах= 1.046 долей ПДК (х= 130.5; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:  
 -----  
 Qc : 1.036: 1.040: 1.043: 1.046: 1.046: 1.043: 1.040: 1.037: 1.033: 1.027: 1.025: 1.024:  
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:  
 Cf` : 1.016: 1.014: 1.011: 1.010: 1.010: 1.011: 1.013: 1.016: 1.018: 1.022: 1.023: 1.024:  
 Cди: 0.021: 0.026: 0.032: 0.036: 0.036: 0.032: 0.026: 0.021: 0.015: 0.005: 0.002: 0.001:  
 Фоп: 41 : 32 : 21 : 8 : 354 : 341 : 329 : 320 : 315 : 315 : 315 : 315 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.026: 0.032: 0.036: 0.036: 0.032: 0.026: 0.021: 0.015: 0.005: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -761 : Y-строка 11 Стах= 1.038 долей ПДК (х= 130.5; напр.ветра=355)

 x= -426 : -287: -148: -9: 131: 270: 409: 548: 687: 826: 965: 1104:

 Qc : 1.034: 1.035: 1.037: 1.038: 1.038: 1.037: 1.035: 1.034: 1.032: 1.030: 1.027: 1.025:
 Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
 Cf` : 1.018: 1.017: 1.015: 1.015: 1.015: 1.015: 1.016: 1.018: 1.019: 1.020: 1.022: 1.023:
 Cди: 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.005: 0.002:
 Фоп: 35 : 27 : 17 : 6 : 355 : 344 : 334 : 326 : 319 : 315 : 315 : 315 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 2.35 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.016: 0.019: 0.021: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014: 0.011: 0.005: 0.002:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

Координаты точки : X= 130.5 м Y= -66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.75937 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 280 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	
----	<Об-П>-<Ис>	---	М- (Мг)	---	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
	Фоновая концентрация Cf			0.440086	25.0	(Вклад источников 75.0%)			
1	022201	6002	П	0.1380	1.318649	100.0	100.0	9.5554285	
	В сумме =			1.758735	100.0				
	Суммарный вклад остальных =			0.000635	0.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v2.0

Город :002 г.Нур-Султан.

Объект :0222 МЖК Атлант 5 стр.р.

Вар.расч. :8 Расч.год: 2020 Расчет проводился 07.09.2020 0:43:

Группа суммации :\_\_ПЛ=2902 Взвешенные частицы (116)

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 339 м; Y= -66 м |  
 | Длина и ширина : L= 1529 м; B= 1390 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 139 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12


```

~~~~~
y=  -389:  -391:  -389:  275:  192:  307:  225:  331:  338:  257:  331:  -159:  -329:  -490:  -266:
-----
x=   984:   989:   990:  -151:  -198:  -247:  -290:  -321:  -344:  -381:  -426:  1002:  1029:  1060:  1069:
-----
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.072: 1.083: 1.047: 1.032: 1.038: 1.035: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.014: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 0.975: 0.968: 0.992: 1.002: 0.998: 1.000: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.097: 0.116: 0.055: 0.031: 0.040: 0.035: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : 146 : 135 : 139 : 135 : 135 : 135 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : 315 : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      : 0.097: 0.115: 0.055: 0.030: 0.039: 0.035:      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :      :      :      :      :      :
Ви :      :      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      : 6009 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

~~~~~
y=  -250:  -179:  -111:  -47:  -389:
-----
x=  1070:  1073:  1081:  1082:  1104:
-----
Qc : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cf` : 1.024: 1.024: 1.024: 1.024: 1.024:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума УПРЗА ЭРА v2.0

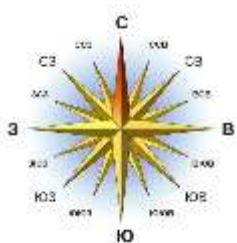
Координаты точки : X= 224.0 м Y= 252.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.09608 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 207 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

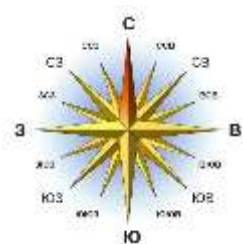
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|-----------------------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 022201 6002 | П | 0.1380 | 0.136905 | 99.8 | 99.8 | 0.992065132 |
| | | | В сумме = | 1.095852 | 99.8 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000226 | 0.2 | | |



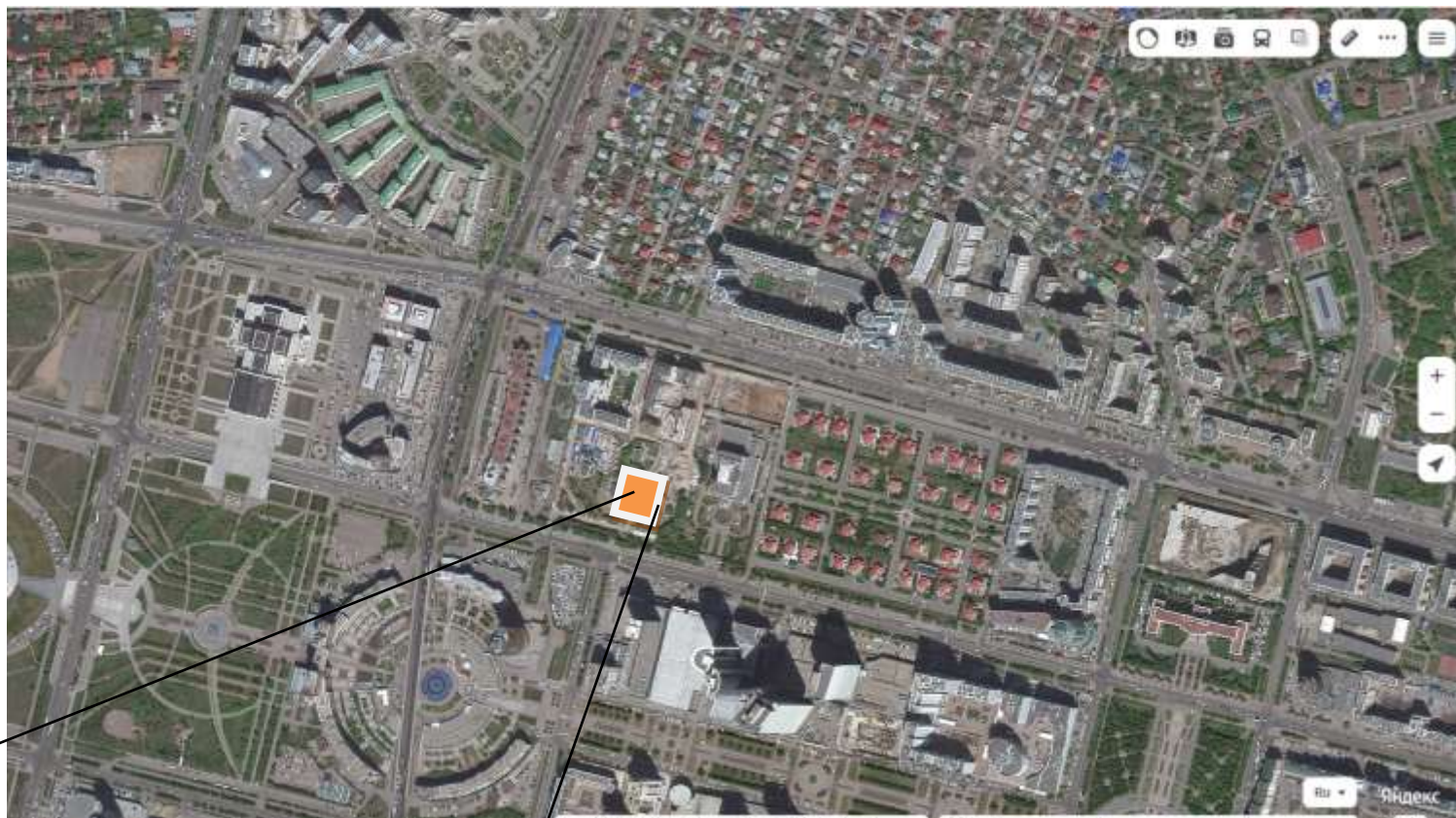
Ситуационная карта района расположения объекта



Участок 5 очереди



Карта - схема на период строительства



Ист. 6001-6009

Ист. 0001-0004

Карта –схема источников выбросов на период эксплуатации





