

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
к рабочему проекту

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей)

Руководитель

ИП «Суинбеков Ж.К.»



Суинбеков Ж

г. Нур-Султан 2021 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель:
Эколог-проектировщик



Суинбеков Ж.К.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	6
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ, ОЧЕРЕДНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ПУСКОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ	6
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА ПЛОЩАДКИ СТРОИТЕЛЬСТВА	24
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	40
1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	41
1.5. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	57
1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	97
1.7. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	97
1.8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ (ПДВ) ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	106
1.9. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	109
1.10. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ	109
1.11. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и проектируемых сооружений и устройств	110
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	114
2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ	114
2.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	115
2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод.....	116
3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРодНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА.....	117
3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРодНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	117
3.2. Мероприятия по защите и содержанию зеленых насаждений	117
3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства.....	118
4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	130
5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	132
6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	133
7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ	135
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	137
9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА..	138
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	139
ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ	140
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИТУАЦИОННЫЕ КАРТЫ-СХЕМЫ С УКАЗАНИЕМ БЛИЖАЙШЕГО	145
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КРУПНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО ВОДНОГО ОБЪЕКТА И ЖИЛОЙ ЗОНЫ	146
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ИП «СУИНБЕКОВ Ж.К.».....	149
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	152
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. НУР-СУЛТАН.....	153
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.	155
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	247

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится оценка воздействия на окружающую природную среду выбросов, от проектируемого объекта «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом**», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей) представлен 12-ю неорганизованными и 1 организованным источником выбросов загрязняющих веществ, *на период эксплуатации* – 6 организованной и 2-мя неорганизованными источниками выбросов. Выбросы в атмосферу на период строительства содержат 15 загрязняющих веществ: дижелезо триоксид, марганец и его соединения, азота оксид, углерод (сажа), ксилол, керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, азота диоксид, сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая и 4 групп суммации: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), 71 (0342+0344).

Выбросы в атмосферу на период эксплуатации содержат 5 загрязняющих веществ: азота оксид, углерод оксид, бензин нефтяной малосернистый (в пересчете на углерод), азота диоксид, сера диоксид и 1 группа суммации: 31 (0301+0330).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительства составляет - 3.141349327 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительства составляет 3.486174612 г/с (без учета передвижных источников);

Сумма платежей на период строительства составит **38 319 тенге**. На период эксплуатации валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый же выброс включён в расчёт рассеивания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе "ЭРА" v. 1.7 фирмы "Логос-Плюс" г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению проектируемого объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности проектируемого объекта.

Категория опасности предприятия – IV («Экологический Кодекс РК», статья 12).

ВВЕДЕНИЕ

Проект «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом**», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц **А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)**». (Без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237;
- «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» утвержденная приказом Министра окружающей среды РК от 28 июня 2007 года №204-п;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Законодательных актов Республики Казахстан;
- Проектной документации.

В проекте ОВОС содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на период строительства и в процессе эксплуатации, определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, воздействие отходов предприятия на окружающую среду. Кроме того, в разделе проведен предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

При разработке проекта использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Разработчик раздела:

**ИП «Суинбеков Ж.К.»
010000 г. Нур-Султан, ул. Майлина, 29,
тел./факс 8(702)230-90-90**

Заказчик проекта:

ТОО «Азия Глобал Астана»

Разработчик рабочего проекта:

ТОО «Астанатехстройэксперт»

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. Общие сведения о предприятии, очередность строительства и пусковые комплексы

Проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2° С
- расчетная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости - II. Класс конструктивной пожарной опасности - С0

По функциональной пожарной опасности относится к классу: Ф1.3

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке -345,55

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 3.02-43-2007, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 2.02-05-2009*, МСН 2.02-05-2000

Проектируемый объект представляет собой комплекс точечных жилых зданий разной этажности (15 эт. Секция-1-1,1-2; 16 эт. Секция-1-3,1-4,1-5), связанных общей концепцией, Секциям встроено-пристроенных помещений (Секция 1-6) и паркингом (Секция 1-7). Кровля паркинга является эксплуатируемой.

Эвакуация людей, находящихся в здании обеспечивается через рассредоточенные эвакуационные выходы непосредственно наружу. Въезд и выезд в паркинг и на эксплуатируемую кровлю осуществляется при помощи пандусов. Доступ на эксплуатируемую кровлю из паркинга и с уровня земли осуществляется с помощью рассредоточенных лестниц и подъемников.

В паркинге расположены помещения охраны, венткамеры, электрощитовая, трансформаторная подстанция.

Парковка осуществляется в два и три уровня.

Высота этажа паркинга - 3.95м (от пола до потолка).

Кровля паркинга эксплуатируемая, с детскими площадками и проездами, что является дворовой частью комплекса.

Встроенные помещения, размещенные в жилых секциях, запроектированы в свободной планировке, назначение помещений будет определено после реализации проекта. При реализации встроенных помещений под целевое назначение, необходимо будет получить дополнительное согласие с теми или иными организациями. Также подвод инженерных сетей будет производиться собственником.

Внутренняя отделка жилых помещений

При строительстве многоквартирного жилого комплекса предусмотрено применение строительных материалов 1 класса по радиационной безопасности согласно 1 пункта 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155. Для внутренних отделочных работ в жилых помещениях предусмотрено применение сертифицированных строительных материалов согласно пункта 13 главы 2 СП МЗ РК от 26 октября 2018 года № КР ДСМ-29.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Наименование	д. из м	С эк. 1-1	С эк. 1-2	С эк. 1-3	С эк. 1-4	С эк. 1-5	С эк. 1-6	С эк. 1-7	и того
Количество квартир	т.	70	69	74	60	75	-	-	348
1 комнатных	т.	28	27	43	30	30	-	-	158

	2 комнатных	т.	2 9	2 8	2	1 1	3 1	-	-	9 1
	3 комнатных	т.	1 3	1 3	2 8	1 4	1 4	-	-	8 2
	4 комнатных	т.	-	1	1	1 5	-	-	-	1 7
	Этажность		1 5	1 5	16	16	1 6	2	1	-
	Класс жилья		I V	I V	IV	IV	I V	-	-	I V
	Общая площадь квартир	2	3 533,42	3 699,63	38 86,93	39 83,32	3 794,61	-	-	1 8897,91
	Жилая площадь квартир	2	1 979,49	20 03,17	2 162,85	2 222,22	2 134,86	-	-	1 0602,59
	Площадь технического этажа и машинных помещений	2	3 28,53	35 4,31	3 41,68	3 48,53	3 27,49	-	-	1 704,54
	Технических помещений	2	2 8,86	8,4 0	8 ,40	2 6,27	8, 40	-	4 55,44	5 35,77
	Площадь общего пользования	2	9 26,90	85 9,13	9 29,67	9 03,21	1 006,14	-	-	4 695,05
	Общая площадь встроенных помещений	2	2 50,22	25 7,49	2 55,98	2 38,09	2 55,62	3 16,66	-	1 574,06
	Общая площадь паркинга	2							3 287,85	3 287,85
0	Площадь застройки	2	4 55,46	43 1,86	4 28,05	4 31,75	4 31,11	1 87,98	4 264,89	6 631,10
1	Строительный объем	3	23 837,94	24 299,73	25 275,97	25 344,32	25 289,94	15 04,18	1 9211,91	14 4763,99
2	Количество м/м								2 91	
3	Общая площадь всего комплекса	2	50 67,93	51 78,96	5 426,66	5 499,42	5 392,26	31 6,66	3 743,29	3 0625,18

Конструктивное решение:

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных стен, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 345,55.

Фундаменты - свайные по ГОСТ 19804-2012, с монолитным ж/б плитным ростверком высотой 1200 мм. Бетон для фундаментов принят кл. C20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. B8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением согласно раздела АР.

Монолитные стены - приняты железобетонными, толщиной 250 мм до отм. +4,400, выше толщиной 200 мм. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская с вентилируемым чердаком.

Покрытие - из рулонных материалов.

Паркинг

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+А1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята каркасно-связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных колонн и диафрагм жесткости жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 345,55.

Фундаменты - свайные по ГОСТ 19804-2012, с монолитным ж/б ростверком высотой 600 мм, стаканного типа. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. В8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением согласно раздела АР.

Монолитные колонны - приняты железобетонными, сечением 500х500 мм. Колонны армируются арматурой кл. А500 связанных хомутами из арматуры кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Монолитные диафрагмы жесткости - приняты железобетонными, толщиной 200 и 250 мм. Диафрагмы армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 250мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Кровля - плоская совмещенная.

Покрытие - из рулонных материалов.

Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1-4.

метр				
Расстояние до жилого массива	С	Ю	З	В

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района площадки строительства

Место размещения объекта строительства

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Эти участки подвержены заболачиванию, заросли камышом и осокой. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 349,50÷350,92 (по устьям выработок).

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения.

климатический подрайон	- I B ;
нормативный вес снежного покрова	- 100 кг/м ² ;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м ² ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка на исследованную глубину 18,0-25,3 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные супесями пластичной консистенции, суглинками от полутвердой до мягкопластичной консистенции заиленными и песками от средней крупности до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями и линзами дресвы (дисперсная зона коры выветривания). Ниже залегают образования ордовика представленные песчаниками трещиноватым выветрелыми (ОЗСЗ).

Гидрогеологические условия площадки строительства

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 349,50÷350,47 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков, в глинистых грунтах к прослоям и линзам песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках поверхности земли (март 2021 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-сульфатные натриевые, с минерализацией 2684 мг/л, жесткие, слабоминерализованные, реакция среды по PH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W8 по водонепроницаемости от слабо- до среднеагрессивных по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные

Растительный и животный мир

В состав зеленых насаждений входят городские парки и сады, внутриквартальные насаждения, озелененные магистрали и улицы.

Площадь городского зеленого фонда составляет 3321,2 га. Под парками, скверами, бульварами занято 316,2 га. Основной набор видов, находящихся в городских посадках в хорошем состоянии, следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая. Кроме того, в посадках встречается сирень, жимолость татарская, вишня кустарниковая, акация желтая.

В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня. Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы.

Известно, что запыленность на озелененных кварталах ниже, на 40%, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок. Большая часть, существующей в настоящее время растительности окрестностей города Астана, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Характеристика животного мира Ишим-Нуринаского междуречья Фауна Ишим - Нуринаского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие обширных пойменных рек (Ишим, Нура) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околоводными видами животных.

Рыбы. На обследованных степных реках (Ишим, Нура) установлено обитание лишь 11 видов рыб: щука, уклея, плотва, красноперка, язь, линь, лещ, карась, окунь, сазан, сом. Наиболее многочисленными являются плотва - серушка и окунь, составляющие от 65 до 90% уловов. Наиболее благополучное состояние ихтиофауны можно констатировать для р. Ишим, на остальных речках численность и видовое разнообразие рыб низкое.

Земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных в междуречье встречается 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница. Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица, численность которой составляла от 5,8 до 37,8 особей/га. Живет она, главным образом, по открытым степным участкам, в лесополосах, по обочинам дорог и по сухим берегам водоемов. По всей территории междуречья изредка встречается степная гадюка. Отмечали ее в лесополосах, на территории свалок, изредка в степи.

Анализ особенностей территориального размещения и численности земноводных и пресмыкающихся показал, что в степной части междуречья они сохранились преимущественно в пойме р. Ишим и некоторых ее притоков.

На остальной территории, сильно освоенной в хозяйственном отношении они более редки.

Птицы. Для Ишим-Нуринаского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В настоящее время в междуречье гнездится 120 видов птиц, из них 8 видов являются оседлыми (сизый голубь, кольчатая горлица, тетерев, серая куропатка, большой пестрый дятел, сорока, домовый и полевой воробы). Остальные виды являются пролетными и редко залетными.

В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: воробей (543) и сизый голубь (222).

Фоновыми птицами являются грач (35), галка (32,3), полевой воробей (20,7), скворец (18,7), сорока (10) и деревенская ласточка (9).

Млекопитающие. На территории междуречья отмечен 31 вид. Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные местообитания которых сосредоточены в пойменных лесах Ишима и Нуры. Из хищных зверей по всей территории распространена лисица. Остальные виды (волк, корсак, енотовидная собака) сравнительно редки. Из куньих встречаются горностай, ласка, но наиболее обычен повсеместно степной хорь, встречающийся в степных лесополосах как на месторождении, так и по всей прилегающей местности. Нередок барсук.

Из зайцеобразных наиболее обычен заяц-русак, населяющий главным образом лесополосы и кустарниковые заросли в степи.

Повсеместно наиболее многочисленными оказались мышевидные грызуны - лесная и домовая мыши. Для увлажненных и высокотравных припойменных участков характерен большой суслик, а по сухим полынно-злаковым участкам всюду встречается малый суслик, численность которого достигает 55-60 особей/га. Колонии слепушонок встречали как на месторождении, так и в других местах междуречья, главным образом по берегам рек. Отмечены также в междуречье серый хомячок, обыкновенный хомяк, водяная и обыкновенная полевки, большой тушканчик, серая крыса.

1.3. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха

Метеорологические (климатические) условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. К основным факторам, определяющим рассеивание примесей в атмосфере, относятся ветра и температурная стратификация атмосферы. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают также влияние туманы, осадки и т.д.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК. воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ. Протокола расчетов рассеивания и карты полей максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приложении 6.

1.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период эксплуатации

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна от проектируемого объекта являются:

- Всего 6 вентиляционных шахт паркинга,
- Вентиляционные шахты паркинга ист №0001-0006
- Въезд паркинга №1 ист. 6001
- Выезд паркинга №1 ист. 6002

При работе автотранспорта (максимальный выброс загрязняющих веществ происходит при въезде - выезде автотранспорта) в атмосферный воздух выделяются следующие вещества Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Бензин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется.

Общее количество источников загрязнения на период эксплуатации – 6 организованных и 2-неорганизованных.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием, приведены в табл. 1.4-1.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в табл. 1.4-3

Период строительства

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Начало строительства предусмотрено на июнь 2021 года.

На площадке строительства имеются временные (на период строительства) источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- посты сварки
- окрасочные посты
- разгрузка инертных строительных материалов (песок, щебень).
- автотранспорт и дорожная техника.

Общее количество источников загрязнения на период строительства, задействованных в период строительства объекта – 13, из них 1 организованный и 12 неорганизованных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

- **Ист.0001 – Битумный котел.** При работе в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19. От сжигания дизельного топлива для плавки битума в атмосферный воздух выделяются Углерод оксид, Керосин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сажа, Сера диоксид (Ангидрид сернистый).
- **Ист. 6001 – Сварка полиэтиленовых труб.** При работе в атмосферный воздух выделяются Хлорэтилен (винилхлорид)

Ист. 6002 – Аппарат для газовой резки. При резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марга-

нец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения

- **Ист. 6003 –Сварочные работы.** При сварке штучными электродами УОНИ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения.
- **Ист. 6004(001/002) – Покрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Эмаль ПФ-115.Уайт-спирит;. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; Уайт-спирит.
- **Ист. 6005 – Покрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Растворитель РС-2. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; Уайт-спирит.
- **Ист. 6006 – Покрасочные работы.Грунтовка ГФ-021** При проведении работ по грунтованию в атмосферный воздух неорганизованно выделяются ксилол.
- **Ист.6007– Укладка асфальтобетонной смеси.** При работе в атмосферный воздух выделяется углеводороды предельные C12-C19.
- **Ист.6008– Земляные работы.Выемка.** При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6009– Земляные работы.Насыпь** При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6010– Разгрузка песка.** Производится пересыпка песка на строительной площадке. При пересыпке песка в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6011– Разгрузка щебня.** При пересыпке щебня в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6012– Строительная техника и автотранспорт (ненормируемый источник).** Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух выделяются Углерод оксид, Керосин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сажа, Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Перечень вредных веществ, на период строительства и на период эксплуатации выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием и классы опасности приведены в таблицах 1.4-1.,1.4-2. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства и на период эксплуатации приведены в таблицах. 1.4-3.,1.4 - 4.

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

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
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.0003192	0.0223093	0	0.37182167
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.3136	20.9647	5.7535	6.98823333
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.03432	2.28024	1.4578	1.52016
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.0019632	0.137258	4.9673	3.43145
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0005624	0.0395243	0	0.790486
	В С Е Г О:					0.3507648	23.4440316	12.2	13.102151
Суммарный коэффициент опасности: 12.2									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; "ПДК" – ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" – константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период эксплуатации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Номер	Код	

таблица 1.4-2

Перечень загрязняющих веществ на период строительства (с учетом передвижных источников)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.021497	0.14042	3.5105	3.5105
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0006976	0.005746	9.709	5.746
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.000358	0.0013136	0	0.02189333
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.0003872	0.000554	0	0.01108
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.2708	0.2774	1.387	1.387
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.000001092	0.00000283	0	0.000283
2732	Керосин			1.2		0.002633	0.009666	0	0.008055
2752	Уайт-спирит			1		0.5349	0.955	0	0.955
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.017337	0.012288	0	0.012288
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.015995	0.077424	2.3597	1.9356
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.006443	0.003589	0	0.07178
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.03498252	0.11683053	0	0.03894351
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.000325	0.00316	0	0.632
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.0002222	0.00216	0	0.072
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	2.5928222	1.583718467	15.8372	15.8371847
	В С Е Г О:					3.499400812	3.189272427	32.8	30.2396075
Суммарный коэффициент опасности: 32.8									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ на период строительства (без учета передвижных источников)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл. т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.021497	0.14042	3.5105	3.5105
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0006976	0.005746	9.709	5.746
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.00025	0.0000625	0	0.00125
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.2708	0.2774	1.387	1.387
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.000001092	0.00000283	0	0.000283
2752	Уайт-спирит			1		0.5349	0.955	0	0.955
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.017337	0.012288	0	0.012288
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.01379	0.06934	2.0446	1.7335
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.00588	0.00147	0	0.0294
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.02765252	0.09058153	0	0.03019384
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.000325	0.00316	0	0.632
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.0002222	0.00216	0	0.072
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	2.5928222	1.583718467	15.8372	15.8371847
	В С Е Г О:					3.486174612	3.141349327	32.5	29.9465995
Суммарный коэффициент опасности:						32.5			
Категория опасности:						4			
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период строительства

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
35	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/

таблица 1.4-3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период эксплуатации)

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо-ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис-ло ист-выб-ро-са	Но-мер ист. выб-ро-са	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещест-во по код произв-г-очис-л-к-т об-газоо-чи-ст-ки
		Наименование	Ко-лич-ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		2-го конца 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	17	18	19
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №1	1	0001	34.7	0.509	14.35	2.92	26.8	125	136				
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №2	1	0002	34.7	0.686	9.2	3.4	26.8	126	80				
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №3	1	0003	34.7	0.583	9.89	2.64	26.8	82	95				
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №4	1	0004	34.7	0.615	9.83	2.92	26.8	123	136				

Таблица 3.3

Средняя эксплуатационная степень очистки/макс. степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
			г/с	мг/м3	т/год	
20	21	22	23	24	25	26
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.084	0.016544	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.014	0.0026905	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.024	0.0047645	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	13.425	2.5271	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	1.469	0.2749	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.072	0.016544	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.012	0.0026905	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.021	0.0047645	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	11.529	2.5271	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	1.262	0.2749	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.093	0.016544	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.015	0.0026905	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.027	0.0047645	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	14.848	2.5271	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	1.625	0.2749	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.084	0.016544	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.014	0.0026905	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.024	0.0047645	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	13.425	2.5271	
	2704	Бензин (нефтяной,	0.00429	1.469	0.2749	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №5	1	0005	34.7	0.686	9.2	3.4	26.8	124	80				
001		Паркинг	1	8760	Вентиляционная шахта №6	1	0006	34.7	0.583	9.89	2.64	26.8	80	95				
001		Паркинг	1	8760	Въезд паркинга №1	1	6001	3				26.8	72	98	1		1	
001		Паркинг	1	8760	Выезд паркинга №1	1	6002	3				26.8	72	102	1		1	

Таблица 3.3

20	21	22	23	24	25	26
		малосернистый) /в пересчете на углерод/				
	0301	Азот (IV) оксид (	0.0002454	0.072	0.016544	2021
	0304	Азота диоксид)				
		Азот (II) оксид (	0.0000399	0.012	0.0026905	
		Азота оксид)				

	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.021	0.0047645	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	11.529	2.5271	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	1.262	0.2749	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.093	0.016778	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.015	0.002726	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.027	0.004834	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392	14.848	2.5644	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	1.625	0.27874	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454		0.01888	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399		0.0030654	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703		0.0054339	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392		2.8824	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429		0.3135	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454		0.01888	2021
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399		0.0030654	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703		0.0054339	2021
	0337	Углерод оксид	0.0392		2.8824	
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429		0.3135	

таблица 1.4-4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

Пр изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са,м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещест по кот произе г-очис к-т об газоо-
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го конца 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	17	18	19
001		Битумный котел	1	200	Организованный источник	1	0001	3.5	0.1	7.6	0.0596904	230	89	60				
001		Аппарт для сварки пластиковых труб	1	720	Неорганизованный источник	1	6001	2				26.8	117	47	1	1		
001		Аппарат для газовой резки	1	1760	Неорганизованный источник	1	6002	2				26.8	132	65	1	1		
001		Сварочные работы	1	200	Неорганизованный источник	1	6003	2				26.8	76	86	1	1		

Таблица 3.3

Средняя эксплуатационная степень очистки/макс. степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
			г/с	мг/м3	т/год	
20	21	22	23	24	25	26
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00296	49.589	0.00074	2021
	0328	Углерод (Сажа)	0.00025	4.188	0.0000625	2021
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00588	98.508	0.00147	2021
	0337	Углерод оксид	0.0139	232.868	0.003475	2021
	2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.01667	279.274	0.012	2021
	0337	Углерод оксид	0.00000252		0.00000653	2021
	0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.000001092		0.00000283	2021
	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025		0.1283	2021
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.001936	2021
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083		0.0686	2021
	0337	Углерод оксид	0.01375		0.0871	2021
	0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001247		0.01212	2021
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000392		0.00381	2021
	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения	0.000325		0.00316	2021

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Покрасочные работы	1	120	Неорганизованный источник	1	6004	2					83	87	1	1		
001		Покрасочные работы	1	120	Неорганизованный источник	1	6005	2					125	83	1	1		
001		Покрасочные работы	1	120	Неорганизованный источник	1	6006	2					124	83	1	1		
001		Укладка асфальтобетонной смеси	1	120	Неорганизованный источник	1	6007	2					124	101	1	1		
001		Земляные работы	1	250	Неорганизованный источник	1	6008	2					82	118	1	1		

Таблица 3.3

20	21	22	23	24	25	26
	0344	газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ фториды	0.0002222		0.00216	2021
	2908	неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.0002222		0.00216	2021
	0616	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0625		0.095	2021
	2752	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.3405		0.605	2021
	0616	Уайт-спирит	0.0833		0.15	2021
	2752	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1944		0.35	2021
	0616	Уайт-спирит	0.125		0.0324	2021
	2754	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.000667		0.000288	2021
	2908	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0163		0.2078815823	2021
		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот,				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Земляные работы	1	120	Неорганизованный источник	1	6009	2					105	96	1	1		
001		Разгрузка песка	1	120	Неорганизованный источник	1	6010	2					113	96	1	1		
001		Разгрузка щебня	1	120	Неорганизованный источник	1	6011	2					133	71	1	1		
001		Строительная техника	1	150	Неорганизованный источник	1	6012	2					90	110	1	1		

20	21	22	23	24	25	26
		цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)				
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0163		0.2078815823	2021
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	1.92		0.7972	2021
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.64		0.3685953024	2021
	0301	Азот (IV) оксид (	0.002205		0.008084	2021
		Азота диоксид)				
	0304	Азот (II) оксид (	0.000358		0.0013136	2021
		Азота оксид)				
	0328	Углерод (Сажа)	0.0001372		0.0004915	2021
	0330	Сера диоксид (	0.000563		0.002119	2021
		Ангидрид сернистый)				
	0337	Углерод оксид	0.00733		0.026249	2021
	2732	Керосин	0.002633		0.009666	2021

1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Период строительства

Источник загрязнения N0001 Организованный источник ,
Источник выделения N 001, Битумный котел

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год , $T = 200$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Объем производства битума, т/год , $MY = 12$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) , $M = (1 * MY) / 1000 = (1 * 12) / 1000 = 0.012$

Максимальный разовый выброс, г/с , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.012 * 10^6 / (200 * 3600) = 0.01667$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.01667	0.012

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 ,

K3 = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год , $BT = 0.25$

Расход топлива, г/с , $BG = 1$

Марка топлива , $M = NAME = \text{Дизельное топливо}$

Нижняя 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 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт , $QN = 40$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт , $QF = 40$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2) , $KNO = 0.0693$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а) , $KNO = KNO * (QF / QN)^{0.25} = 0.0693 * (40 / 40)^{0.25} = 0.0693$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) , $M = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 0.25 * 42.75 * 0.0693 * (1-0) = 0.00074$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $G = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1 * 42.75 * 0.0693 * (1-0) = 0.00296$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 0.25 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 0.25 = 0.00147$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G = 0.02 * BG * S1R * (1 - NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 1 * 0.3 * (1 - 0.02) + 0.0188 * 0 * 1 = 0.00588$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Тип топки: Камерная топка

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

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

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 0.25 * 13.9 * (1 - 0 / 100) = 0.003475$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.9 * (1 - 0 / 100) = 0.0139$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент (табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $M = BT * AR * F = 0.25 * 0.025 * 0.01 = 0.0000625$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G = BG * A1R * F = 1 * 0.025 * 0.01 = 0.00025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00296	0.00074
0328	Углерод (Сажа)	0.00025	0.0000625
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00588	0.00147
0337	Углерод оксид	0.0139	0.003475
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.01667	0.012

Дата:31/03/21 Время:10:59:51

Источник загрязнения N6001 Неорганизованный источник ,
Источник выделения N 001,Аппарат для сварки пластиковых 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 пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год , $N = 725$

"Чистое" время работы, час/год , $T = 720$

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 725 / 10^6 = 0.00000653$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00000653 * 10^6 / (720 * 3600) = 0.00000252$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $\underline{M} = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 725 / 10^6 = 0.00000283$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $\underline{G} = \underline{M} * 10^6 / (\underline{T} * 3600) = 0.00000283 * 10^6 / (720 * 3600) = 0.000001092$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.00000252	0.00000653
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000109	0.00000283

Дата:31/03/21 Время:11:00:46

Источник загрязнения N6002 Неорганизованный источник ,
Источник выделения N 001,Аппарат для газовой резки

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от резки металлов

Вид резки: Газовая

Разрезаемый материал: Сталь углеродистая

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

Способ расчета выбросов: по времени работы оборудования

Время работы одной единицы оборудования, час/год , $\underline{T} = 1760$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 1.1 * 1760 / 10^6 = 0.001936$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 72.9 * 1760 / 10^6 = 0.1283$

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

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 49.5 * 1760 / 10^6 = 0.0871$

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

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M} = GT * \underline{T} / 10^6 = 39 * 1760 / 10^6 = 0.0686$

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

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025	0.1283
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на мар-	0.0003056	0.001936

	ганца (IV) оксид/		
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0686
0337	Углерод оксид	0.01375	0.0871

Источник загрязнения N6003 Неорганизованный источник ,
Источник выделения N 001, Сварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 2700$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 7.5$
в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 4.49$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 2700 / 10^6 = 0.01212$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 4.49 * 1 / 3600 = 0.001247$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.41$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 2700 / 10^6 = 0.00381$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.41 * 1 / 3600 = 0.000392$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2700 / 10^6 = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.000222$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 2700 / 10^6 = 0.00216$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.000222$

Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.17$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $_M = GIS * B / 10^6 = 1.17 * 2700 / 10^6 = 0.00316$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.17 * 1 / 3600 = 0.000325$

ИТОГО:

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

0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001247	0.01212
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000392	0.00381
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.000325	0.00316
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.000222	0.00216
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000222	0.00216

Источник загрязнения N6004 ,

Источник выделения N 001,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 = 0.422**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.422 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.095$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$**

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.422 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.095$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0625$**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0625	0.095
2752	Уайт-спирит	0.0625	0.095

Источник загрязнения N6004 ,

Источник выделения N 002,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 = 0.51**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.51 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.51$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.278$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.278	0.51

Источник загрязнения N6005 Неорганизованный источник,

Источник выделения N 001, 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, $MS = 0.5$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Растворитель РС-2

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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, $_M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.5 * 100 * 30 * 100 * 10^{-6} = 0.15$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 100 * 30 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0833$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI = 70$

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $_M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.5 * 100 * 70 * 100 * 10^{-6} = 0.35$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $_G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 100 * 70 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1944$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0833	0.15
2752	Уайт-спирит	0.1944	0.35

Источник загрязнения N6006 Неорганизованный источник,

Источник выделения N 001, 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, $MS = 0.072$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 1$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $_M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.072 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0324$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $_G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 1 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.125	0.0324

Источник загрязнения N6007 Неорганизованный источник ,
Источник выделения N 001, Укладка асфальтобетонной смеси

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала

Время работы оборудования, ч/год , $_T = 120$

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

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Вид хранения: Хранилища, открытые с боков

Операция: Разгрузка

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

Масса материала, т/год , $Q = 12$

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

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

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

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 0.2$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.1 * 12 * 0.2 * 1 * 10^{-2} = 0.000288$

Макс. разовый выброс , г/с , $_G = MC0 * 10^6 / (3600 * _T) = 0.000288 * 10^6 / (3600 * 120) = 0.000667$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.000667	0.000288

**Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Земляные работы (выемка)**

Список литературы:

Выбросы при выемочно-погрузочных работах.

При проведении земляных работ происходит загрязнение атмосферного воздуха пылью – взвешенными

веществами.

Источники выбросов пыли являются неорганизованными и площадными с неустановившимся режимом

выделения. В связи с этим выбросы пыли при проведении земляных работ определяются расчетным

методом «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС

РК от 18 апреля 2008 г. №100-п».

Разработка грунта при устройстве фундаментов зданий и сооружений, траншей и котлованов

Общий объем грунта составляет $V = 17589,06 \text{ м}^3$

Скорость ветра принято согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» таблица 3.1

Нормативная плотность грунта согласно инженерно-геологическим изысканиям составляет – $2,01 \text{ г/см}^3$

Общий вес грунта – $17589,06 \cdot 2,01 = 35354,0106 \text{ т}$

$Q = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V \cdot g \cdot 10^6 / 3600$, г/с

Доля пылевой фракции в материал (табл 3.1.1), $P_1 = 0,05$

Доля пыли, переходящей в (табл 3.1.1) аэрозоль (табл.1) , $P_2 = 0,02$

Скорость ветра , м/с , $G_3 = 3,8$

Коэфф., учитыв. Скорость ветра (табл.02), $P_3 = 1,2$

Влажность материала, % , $V_L = 21,3$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , $P_4 = 0,01$

Крупность материала, размер куска, $K = 5-3 \text{ мм}$

Коэфф, учитывающий крупность материала (табл.7), $P_5 = 0,7$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $P_6 = 1,0$

Высота падения материала, м , $G_B = 2$

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , $B = 0,7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , $g = 10$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G = 35354,0106 \text{ т} (17589,06 \text{ м}^3)$

Примесь: Взвешенные вещества

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

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdot P_5 \cdot P_6 \cdot V \cdot g \cdot 10^6 / 3600 = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 10 \cdot 10^6 / 3600 = 0,0163$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0,05 \cdot 0,02 \cdot 1,2 \cdot 0,01 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \cdot 0,7 \cdot 35354,0106 = 0,20788158232$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0,0163	0,20788158232

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Земляные работы (насыпь)

Список литературы:

Выбросы при выемочно-погрузочных работах.

При проведении земляных работ происходит загрязнение атмосферного воздуха пылью – взвешенными веществами.

Источники выбросов пыли являются неорганизованными и площадными с неуставившимся режимом

выделения. В связи с этим выбросы пыли при проведении земляных работ определяются расчетным

методом «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС

РК от 18 апреля 2008 г. №100-п».

Разработка грунта при устройстве фундаментов зданий и сооружений, траншей и котлованов

Общий объем грунта составляет $V = 5868 \text{ м}^3$

Скорость ветра принято согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» таблица 3.1

Нормативная плотность грунта согласно инженерно-геологическим изысканиям составляет – $2,01 \text{ г/см}^3$

Общий вес грунта – $17589,06 * 2,01 = 35\,354,0106 \text{ т}$

$Q = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600$, г/с

Доля пылевой фракции в материал (табл 3.1.1), $P_1 = 0,05$

Доля пыли, переходящей в (табл 3.1.1) аэрозоль (табл.1) , $P_2 = 0,02$

Скорость ветра , м/с , $G_3 = 3,8$

Кэфф., учитыв. Скорость ветра (табл.02) , $P_3 = 1,2$

Влажность материала, % , $VL = 21,3$

Кэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , $P_4 = 0,01$

Крупность материала, размер куска, $K = 5-3 \text{ мм}$

Кэфф., учитывающий крупность материала (табл.7), $P_5 = 0,7$

Кэффицент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , $P_6 = 1,0$

Высота падения материала, м , $GB = 2$

Кэффицент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , $B = 0,7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , $g = 10$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G = 19\,549 \text{ т} (5868 \text{ м}^3)$

Примесь: Взвешенные вещества

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

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0,05 * 0,02 * 1,2 * 0,01 * 0,7 * 1,0 * 0,7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0,0163$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0,05 * 0,02 * 1,2 * 0,01 * 0,7 * 1,0 * 0,7 * 35354,0106 = 0,20788158232$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0,0163	0,20788158232

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник**Источник выделения N 001, Разгрузка песка**

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Скорость ветра принято согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» таблица 3.1

Насыпная плотность песка – 1,7 г/см³. (ЕНП Сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы» от 5.12.1986 №43/512/29-50)

$$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K9 * V / G * 10^6 / 3600$$

Доля пылевой фракции в материале, K1 (табл 3.1.1) = 0.05

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

Скорость ветра, м/с, G3 = 3.8

Кэфф., учитыв. скорость ветра, K3 = 1.2

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K4 = 1.0

Влажность материала, %, VL = 2.9

Кэфф., учитывающий влажность материала, K5 = 0.8

Размер куска материала, мм, G7 = 1-3

Кэффициент, учитывающий крупность материала, K7 = 0.8

Высота падения материала, м, GB = 1,5

Кэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, V/ = 0.6

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, K9 = 1

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, Gчас = 10

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, Gгод = 1323,382 т (778,46м³*1,7 г/см³)

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

Макс.разовый выброс пыли, г/с, GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K9 * V / G * 10⁶ / 3600 = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.8 * 1 * 0.6 * 10 * 10⁶ / 3600 = 1,92 г/с

Валовый выброс пыли, т/год, MC = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.8 * 1 * 0.6 * 1323,382 = 0,9147 т/год

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	1,92	0,9147

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник**Источник выделения N 001, Разгрузка щебня (10-70 мм)**

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

Скорость ветра принято согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» таблица 3.1

Насыпная плотность щебня – 1,3 г/см³ (ЕНП Сборник Е1 «Внутрипостроечные транспортные работы» от 5.12.1986 №43/512/29-50)

$$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K9 * V / G * 10^6 / 3600$$

Доля пылевой фракции в материале, K1 (табл 3.1.1) = 0.04

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

Скорость ветра, м/с, G3 = 3.8

Кэфф., учитыв. скорость ветра, K3 = 1.2

Кэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K4 = 1.0

Влажность материала, %, VL = 3.0

Кэфф., учитывающий влажность материала, K5 = 0.8

Размер куска материала, мм, G7 = 10-70

Коэффициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.5$

Высота падения материала, м, $GB = 1,5$

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B/ = 0.6$

Грузоподъемность одного автосамосвала свыше 10 т, коэффициент, $K9 = 1$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{\text{час}} = 10$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{\text{год}} = 1599,806 \text{ т}$ ($1230,62 * 1.3$)

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

Макс.разовый выброс пыли, г/с, $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * K9 * B * G * 10^6 / 3600 = 0.04 * 0.02 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.5 * 1 * 0.6 * 10 * 10^6 / 3600 = 0,64 \text{ г/с}$

Валовый выброс пыли, т/год, $MC = 0.04 * 0.02 * 1.2 * 1.0 * 0.8 * 0.5 * 1 * 0,6 * 1599,806 = 0,3685953024 \text{ т/год}$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0,64	0,3685953024

Источник загрязнения N6012 Неорганизованный источник,
Источник выделения N 001,Строительная техника

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
Грузовые с впрыском топлива автомобили			
*****Грузовые автомобили*****	Дизельное топливо	4	1

ИТОГО: 4

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 13$**

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, выезжающих со стоянки в течении часа, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 4$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

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 , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 1.16$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1.16 * 4 + 4.41 * 0.01 + 0.54 * 1 = 5.22$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.41 * 0.01 + 0.54 * 1 = 0.584$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (5.22 + 0.584) * 4 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001393$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 5.22 * 1 / 3600 = 0.00145$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.414$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.414 * 4 + 0.63 * 0.01 + 0.27 * 1 = 1.932$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.63 * 0.01 + 0.27 * 1 = 0.2763$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.932 + 0.2763) * 4 * 60 * 10^{(-6)} = 0.00053$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.932 * 1 / 3600 = 0.000537$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.48$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.48 * 4 + 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 2.24$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 0.32$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.24 + 0.32) * 4 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000614$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.24 * 1 / 3600 = 0.000622$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000614 = 0.000491$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000622 = 0.000498$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000614 = 0.0000798$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000622 = 0.0000809$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.0216$

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

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

(табл.3.12) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0216 * 4 + 0.207 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.1005$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.207 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.01407$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.1005 + 0.01407) * 4 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0000275$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.1005 * 1 / 3600 = 0.0000279$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.0873$

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

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0873 * 4 + 0.45 * 0.01 + 0.081 * 1 = 0.435$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.45 * 0.01 + 0.081 * 1 = 0.0855$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.435 + 0.0855) * 4 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000125$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.435 * 1 / 3600 = 0.0001208$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.16	1	0.54	4.41	0.00145	0.001393
2732	4	0.414	1	0.27	0.63	0.000537	0.00053
0301	4	0.48	1	0.29	3	0.000498	0.000491
0304	4	0.48	1	0.29	3	0.0000809	0.0000798
0328	4	0.022	1	0.012	0.207	0.0000279	0.0000275
0330	4	0.087	1	0.081	0.45	0.0001208	0.000125

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 19$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 4$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

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 , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.86$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 4.1$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.86 * 4 + 4.1 * 0.01 + 0.54 * 1 = 4.02$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.1 * 0.01 + 0.54 * 1 = 0.581$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (4.02 + 0.581) * 4 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001656$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 4.02 * 1 / 3600 = 0.001117$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.38$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.6$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.38 * 4 + 0.6 * 0.01 + 0.27 * 1 = 1.796$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.6 * 0.01 + 0.27 * 1 = 0.276$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.796 + 0.276) * 4 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000746$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.796 * 1 / 3600 = 0.000499$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.32$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.32 * 4 + 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 1.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 0.32$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.6 + 0.32) * 4 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000691$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.6 * 1 / 3600 = 0.000444$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.000691 = 0.000553$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.000444 = 0.000355$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.000691 = 0.0000898$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.000444 = 0.0000578$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.012$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.15$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.012 * 4 + 0.15 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0615$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.15 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0135$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0615 + 0.0135) * 4 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000027$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0615 * 1 / 3600 = 0.0000171$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , **$MPR = 0.081$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , **$ML = 0.4$**

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.081 * 4 + 0.4 * 0.01 + 0.081 * 1 = 0.409$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.081 * 1 = 0.085$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.409 + 0.085) * 4 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000178$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.409 * 1 / 3600 = 0.0001136$**

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	$Nk1$ шт.	$L1$, км	$L2$, км		
90	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	TPR мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	ML, г/км	г/с	т/год
0337	4	0.86	1	0.54	4.1	0.001117	0.001656
2732	4	0.38	1	0.27	0.6	0.000499	0.000746
0301	4	0.32	1	0.29	3	0.0003555	0.000553
0304	4	0.32	1	0.29	3	0.0000578	0.0000898
0328	4	0.012	1	0.012	0.15	0.0000171	0.000027
0330	4	0.081	1	0.081	0.4	0.0001136	0.000178

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = -12$**

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 215$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 4$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 20$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , **$MPR = 1.29$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , **$ML = 4.9$**

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1.29 * 20 + 4.9 * 0.01 + 0.54 * 1 = 26.4$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 4.9 * 0.01 + 0.54 * 1 = 0.589$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (26.4 + 0.589) * 4 * 215 * 10^{(-6)} = 0.0232$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 26.4 * 1 / 3600 = 0.00733$

Примесь: 2732 Керосин

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.46$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.7$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.46 * 20 + 0.7 * 0.01 + 0.27 * 1 = 9.48$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.7 * 0.01 + 0.27 * 1 = 0.277$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (9.48 + 0.277) * 4 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00839$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 9.48 * 1 / 3600 = 0.002633$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.48$

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 при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.48 * 20 + 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 9.92$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 3 * 0.01 + 0.29 * 1 = 0.32$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (9.92 + 0.32) * 4 * 215 * 10^{(-6)} = 0.0088$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 9.92 * 1 / 3600 = 0.002756$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.0088 = 0.00704$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.002756 = 0.002205$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.0088 = 0.001144$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.002756 = 0.000358$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.024$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11) , $ML = 0.23$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.024 * 20 + 0.23 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.494$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.23 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0143$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.494 + 0.0143) * 4 * 215 * 10^{(-6)} = 0.000437$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.494 * 1 / 3600 = 0.0001372$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10) , $MPR = 0.097$

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

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.097 * 20 + 0.5 * 0.01 + 0.081 * 1 = 2.026$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.5 * 0.01 + 0.081 * 1 = 0.086$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.026 + 0.086) * 4 * 215 * 10^{(-6)} = 0.001816$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.026 * 1 / 3600 = 0.000563$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	20	1.29	1	0.54	4.9	0.00733	0.0232
2732	20	0.46	1	0.27	0.7	0.002633	0.00839
0301	20	0.48	1	0.29	3	0.002205	0.00704
0304	20	0.48	1	0.29	3	0.000358	0.001144
0328	20	0.024	1	0.012	0.23	0.0001372	0.000437
0330	20	0.097	1	0.081	0.5	0.000563	0.001816

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.002205	0.008084
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000358	0.0013136
0328	Углерод (Сажа)	0.0001372	0.0004915
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000563	0.002119
0337	Углерод оксид	0.00733	0.026249
2732	Керосин	0.002633	0.009666

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -12 градусов С

Период эксплуатации

Источник загрязнения N 0001, Вентиляционная шахта №1

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	66	1
ИТОГО: 66			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 66$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 19.17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1446$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 2.25$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0151$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001355 = 0.001084$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001355 = 0.000176$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.1446
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0151
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001084
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000176
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.000293

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 19$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 90$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 66$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 5$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1555$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.65$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 1.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0178$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00165 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00165 = 0.0002145$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004115$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
90	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436
						т/год
						0.1555
						0.0178
						0.00132
						0.0002145
						0.0004115

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (141.2 + 4.71) * 71 * 215 * 10^{-6} = 2.227$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (15.43 + 0.425) * 71 * 215 * 10^{-6} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01768 = 0.01414$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01768 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703
						т/год
						2.227
						0.242
						0.01414
						0.0023
						0.00406

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0026905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0047645
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5271

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	0.2749
------	---	---------	--------

Источник загрязнения N 0002, Вентиляционная шахта №2

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	71	1
ИТОГО: 66			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 666$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 19.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1446$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0151$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001355 = 0.001084$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001355 = 0.000176$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Дн, сут	Nk, шт.	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км		
60	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.1446
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0151
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001084
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000176
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.000293

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 19$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1555$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0178$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00165 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00165 = 0.0002145$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004115$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
90	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546	0.1555
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658	0.0178
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454	0.00132
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737	0.0002145
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436	0.0004115

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 2.227$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01768 = 0.01414$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01768 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)
 Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, см	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392	2.227
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429	0.242
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454	0.01414
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399	0.0023
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703	0.00406

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0026905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0047645
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5271
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.00429	0.2749

Источник загрязнения N 0003, Вентиляционная шахта №3
 Источник выделения N 001, Паркинг

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

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
Легковые автомобили			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	66	1
ИТОГО: 66			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 13$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 8.19$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 19.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1446$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0151$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001355 = 0.001084$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001355 = 0.000176$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дн, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
60	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556
						т/год
						0.1446
						0.0151
						0.001084
						0.000176
						0.000293

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 19$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1555$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0178$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00165 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00165 = 0.0002145$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004115$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
90	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436
						т/год
						0.1555
						0.0178
						0.00132
						0.0002145
						0.0004115

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 2.227$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01768 = 0.01414$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01768 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703
						т/год
						2.227
						0.242
						0.01414
						0.0023
						0.00406

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0026905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0047645
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5271
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	0.2749

Источник загрязнения N 0004, Вентиляционная шахта №4

Источник выделения N 001, Паркинг

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*			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	66	1
ИТОГО: 66			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 66$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 19.17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (29.26 + 4.69) * 71 * 60 * 10^{-6} = 0.1446$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0151$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001355 = 0.001084$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001355 = 0.000176$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
60	66	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.1446
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0151
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001084
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000176
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.000293

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 19$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 90$** Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$** Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 66$** Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$** Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$** Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$** Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$** Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$** Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$** **Примесь: 0337 Углерод оксид**Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 5$** Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 17$** Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$** Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$** Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$** Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1555$** Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$** **Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0178$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00165$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00165 = 0.00132$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00165 = 0.0002145$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004115$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn , сут	Nk , шт	A	$Nk1$, шт.	$L1$, км	$L2$, км	

90	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546	0.1555
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658	0.0178
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454	0.00132
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737	0.0002145
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436	0.0004115

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = -12$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 215$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 66$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 15$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 9.1$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 21.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 2.227$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 1$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 2.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01768 = 0.01414$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01768 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	
215	66	1.00	1	0.01	0.01	
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр</i>	<i>Мпр,</i>	<i>Тх,</i>	<i>Мхх,</i>	<i>Мl,</i>	<i>г/с</i>
						<i>т/год</i>

	мин	г/мин	мин	г/мин	г/км		
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392	2.227
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429	0.242
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454	0.01414
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399	0.0023
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703	0.00406

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0026905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0047645
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5271
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	0.2749

Источник загрязнения N 0005, Вентиляционная шахта №5

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	66	1
ИТОГО: 66			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = 13**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **DN = 60**Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **NK1 = 1**Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **NK = 66**Коэффициент выпуска (выезда) , **A = 1**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **TPR = 3**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 8.19$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 19.17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1446$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.9$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.25$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0151$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001355$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001355 = 0.001084$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001355 = 0.000176$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 71 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000293$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.1446
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0151
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001084
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000176
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.000293

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 19$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 66$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 5$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1555$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.65$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 1.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0178$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.05$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 0.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.05$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00165$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , **$_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00165 = 0.00132$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$**

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00165 = 0.0002145$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 71 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004115$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км	
90	66	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436
						т/год
						0.1555
						0.0178
						0.00132
						0.0002145
						0.0004115

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 71$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 2.227$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.242$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01768$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01768 = 0.01414$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01768 = 0.0023$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 71 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00406$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	66	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392	2.227
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429	0.242
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454	0.01414
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399	0.0023
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703	0.00406

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016544
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0026905
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0047645
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5271
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	0.2749

Источник загрязнения N0006 Вентиляционная шахта №6 ,

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	69	1
ИТОГО: 69			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., **$NK = 69$**

Коэффициент выпуска (выезда), **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), **$ML = 19.17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 72 * 60 * 10^{(-6)} = 0.1467$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), **$MPR = 0.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), **$ML = 2.25$**

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

(табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 72 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0153$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 72 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001374$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001374 = 0.0011$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001374 = 0.0001786$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 72 * 60 * 10^{(-6)} = 0.000297$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn , см	Nk , шт	A	$Nk1$, шт.	$L1$, км	$L2$, км	
60	69	1.00	1	0.01	0.01	
$ЗВ$	$Тпр$	$Мпр$	$Тх$	$Мхх$	$Мl$	$г/с$
						$т/год$

	мин	г/мин	мин	г/мин	г/км		
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.1467
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0153
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.0011
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.0001786
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.000297

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 19$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 90$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 69$**

Коэффициент выпуска (выезд) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 5$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (19.67 + 4.67) * 72 * 90 * 10^{-6} = 0.1577$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.65$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 1.7$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 72 * 90 * 10^{(-6)} = 0.01804$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 72 * 90 * 10^{(-6)} = 0.001672$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001672 = 0.001338$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001672 = 0.0002174$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 72 * 90 * 10^{(-6)} = 0.000417$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
90	69	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546	0.1577
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658	0.01804

0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454	0.001338
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737	0.0002174
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436	0.000417

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 69$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 72 * 215 * 10^{(-6)} = 2.26$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 72 * 215 * 10^{(-6)} = 0.2454$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 72 * 215 * 10^{(-6)} = 0.01793$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.01793 = 0.01434$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.01793 = 0.00233$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 72 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00412$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = \text{MAX}(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	69	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703
						т/год
						2.26
						0.2454
						0.01434
						0.00233
						0.00412

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.016778
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.002726
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.004834
0337	Углерод оксид	0.0392	2.5644
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.00429	0.27874

Источник загрязнения N 6001, Въезд паркинга №1

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	199	1
ИТОГО: 199			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 60$** Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$** Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 199$** Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$** Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$** Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$** Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 19.17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.165$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 2.25$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0172$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.07$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 0.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.05$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001545$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$**

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , **$_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001545 = 0.001236$**

Максимальный разовый выброс, г/с , **$GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$**

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

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001545 = 0.000201$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1), $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2), $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3), $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0003344$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Дн, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км		
60	199	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.165
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0172
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001236
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000201
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.0003344

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = 19$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа, $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 199$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин, $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1774$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00188 = 0.001504$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00188 = 0.0002444$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004695$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дн, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км	
90	199	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 215$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 199$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 15$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 9.1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 21.3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (141.2 + 4.71) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 2.54$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 1$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 2.5$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (15.43 + 0.425) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 0.276$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 0.02017$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.02017 = 0.01614$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.02017 = 0.00262$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00463$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	199	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.01888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0030654
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0054339
0337	Углерод оксид	0.0392	2.8824
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.00429	0.3135

Источник загрязнения N 6002, Выезд паркинга №2

Источник выделения N 001, Паркинг

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			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	200	1
ИТОГО: 200			

Период хранения: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = 13$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

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

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 200$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 3$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 8.19$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 19.17$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 8.19 * 3 + 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 29.26$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 19.17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.69$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (29.26 + 4.69) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.165$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 29.26 * 1 / 3600 = 0.00813$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.9$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 2.25$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.9 * 3 + 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 3.12$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.25 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.4225$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (3.12 + 0.4225) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0172$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 3.12 * 1 / 3600 = 0.000867$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.07$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.264$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.264 + 0.054) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.001545$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.264 * 1 / 3600 = 0.0000733$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.001545 = 0.001236$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000733 = 0.0000586$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.001545 = 0.000201$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000733 = 0.00000953$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.081$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.0144 * 3 + 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.056$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.081 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0128$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.056 + 0.0128) * 81 * 60 * 10^{(-6)} = 0.0003344$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.056 * 1 / 3600 = 0.00001556$

ИТОГО выбросы по периоду: Переходный период хранения ($t > -5$ и $t < 5$)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	200	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	8.19	1	4.5	19.17	0.00813	0.165
2704	3	0.9	1	0.4	2.25	0.000867	0.0172
0301	3	0.07	1	0.05	0.4	0.0000586	0.001236
0304	3	0.07	1	0.05	0.4	0.00000953	0.000201
0330	3	0.014	1	0.012	0.081	0.00001556	0.0003344

Период хранения: Теплый период хранения ($t > 5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = 19$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , $DN = 90$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , $NK = 200$

Коэффициент выпуска (выезда) , $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LB1 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , $LD1 = 0.01$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , $LB2 = 0.01$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , $LD2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 5$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 17$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 4.5$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 5 * 3 + 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 19.67$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 17 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.67$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (19.67 + 4.67) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.1774$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 19.67 * 1 / 3600 = 0.00546$

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.65$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 1.7$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.4$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.65 * 3 + 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 2.367$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 1.7 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.417$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (2.367 + 0.417) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0203$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 2.367 * 1 / 3600 = 0.000658$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.05$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.4$

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

(табл.3.3) , $MXX = 0.05$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.05 * 3 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.204$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.204 + 0.054) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.00188$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.204 * 1 / 3600 = 0.0000567$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.00188 = 0.001504$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0000567 = 0.0000454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.00188 = 0.0002444$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0000567 = 0.00000737$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.013$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.07$

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

(табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.013 * 3 + 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0517$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.07 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0127$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.0517 + 0.0127) * 81 * 90 * 10^{(-6)} = 0.0004695$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.0517 * 1 / 3600 = 0.00001436$

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)							
Дп, сут	Nк, шт	A	Nк1, шт	L1, км	L2, км		
90	200	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	5	1	4.5	17	0.00546	0.1774
2704	3	0.65	1	0.4	1.7	0.000658	0.0203
0301	3	0.05	1	0.05	0.4	0.0000454	0.001504
0304	3	0.05	1	0.05	0.4	0.00000737	0.0002444
0330	3	0.013	1	0.012	0.07	0.00001436	0.0004695

Период хранения: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **$T = -12$**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Количество рабочих дней в году, дн. , **$DN = 215$**

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа , **$NK1 = 1$**

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. , **$NK = 200$**

Коэффициент выпуска (выезда) , **$A = 1$**

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20) , **$TPR = 15$**

Время работы двигателя на холостом ходу, мин , **$TX = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LB1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км , **$LD1 = 0.01$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LB2 = 0.01$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км , **$LD2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5) , **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6) , **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (0.01 + 0.01) / 2 = 0.01$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 9.1$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 21.3$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 4.5$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 9.1 * 15 + 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 141.2$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 21.3 * 0.01 + 4.5 * 1 = 4.71$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (141.2 + 4.71) * 81 * 215 * 10^{-6} = 2.54$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 141.2 * 1 / 3600 = 0.0392$**

Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 1$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 2.5$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.4$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , **$M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 1 * 15 + 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 15.43$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , **$M2 = ML * L2 + MXX * TX = 2.5 * 0.01 + 0.4 * 1 = 0.425$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , **$M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{-6} = 1 * (15.43 + 0.425) * 81 * 215 * 10^{-6} = 0.276$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , **$G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 15.43 * 1 / 3600 = 0.00429$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , **$MPR = 0.07$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , **$ML = 0.4$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , **$MXX = 0.05$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.07 * 15 + 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 1.104$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.4 * 0.01 + 0.05 * 1 = 0.054$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (1.104 + 0.054) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 0.02017$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 1.104 * 1 / 3600 = 0.0003067$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.8 * M = 0.8 * 0.02017 = 0.01614$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.8 * G = 0.8 * 0.0003067 = 0.0002454$

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

Валовый выброс, т/год , $_M = 0.13 * M = 0.13 * 0.02017 = 0.00262$

Максимальный разовый выброс, г/с , $GS = 0.13 * G = 0.13 * 0.0003067 = 0.0000399$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.1) , $MPR = 0.016$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.2) , $ML = 0.09$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.3) , $MXX = 0.012$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм , $M1 = MPR * TPR + ML * L1 + MXX * TX = 0.016 * 15 + 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.253$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм , $M2 = ML * L2 + MXX * TX = 0.09 * 0.01 + 0.012 * 1 = 0.0129$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7) , $M = A * (M1 + M2) * NK * DN * 10^{(-6)} = 1 * (0.253 + 0.0129) * 81 * 215 * 10^{(-6)} = 0.00463$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10) , $G = MAX(M1, M2) * NK1 / 3600 = 0.253 * 1 / 3600 = 0.0000703$

ИТОГО выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -12$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (до 92)						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	200	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	9.1	1	4.5	21.3	0.0392
2704	15	1	1	0.4	2.5	0.00429
0301	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0002454
0304	15	0.07	1	0.05	0.4	0.0000399
0330	15	0.016	1	0.012	0.09	0.0000703
						т/год
						2.54
						0.276
						0.01614
						0.00262
						0.00463

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0002454	0.01888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000399	0.0030654
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000703	0.0054339
0337	Углерод оксид	0.0392	2.8824

2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.00429	0.3135
------	--	---------	--------

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -12 градусов С

1.6. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Город Нур-Султан входит в перечень населенных пунктов для которых прогнозируются неблагоприятные метеорологические условия (НМУ), в связи с чем необходимо выполнять регулирование выбросов в периоды НМУ.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, приводящих к формированию высокого уровня загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждений о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе с целью его предотвращения.

Мероприятия выполняются после получения от Государственных органов метеорологической службы заблаговременного предупреждения. Соответствующие предупреждения по городу (области) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В соответствии с этим различают три степени опасности загрязнения воздушного бассейна.

- Предупреждение первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.
- Предупреждение второй степени опасности составляются в двух случаях:
 - если после предупреждения первой степени опасности поступающая информация показывает, что принятые меры не обеспечивают необходимую чистоту атмосферы;
 - если одновременно обнаруживается концентрация в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 3 ПДК.
- Предупреждение третьей степени опасности составляется в случае, если после предупреждения второй степени сохраняется высокий уровень загрязнения атмосферы и при этом ожидаются концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ более 5 ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов **по первому режиму** должны обеспечить сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 15 - 20%. Эти мероприятия носят организационно-технический характер и не приводят к снижению производственной мощности предприятия.

Мероприятия по сокращению выбросов по первому режиму включают:

- контроль за герметичностью газоходных систем и агрегатов, мест пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоходов, емкостей, в которых хранились загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы технологических агрегатов, не задействованных в едином непрерывном технологическом процессе;
- усиленный контроль за параметрами газоочистки и техническим состоянием и эксплуатацией всех газоочистных установок;
- бесперебойная работа всех пылегазоочистных систем и оборудования, исключение их профилактических осмотров и ремонта;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение испытания оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

По второму режиму мероприятия по регулированию выбросов должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 - 40%. Эти мероприятия включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности проектируемого объекта.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- перевод котельных и ТЭЦ, где это представляется возможным, на природный газ или малосернистое и малозольное топливо;
- ограничение движения и использование транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах;
- прекращение обкатки двигателей на испытательных стендах;
- мероприятия по предотвращению испарения топлива;
- запрещение сжигания отходов производства и мусора, если оно осуществляется без использования специальных установок, оснащенных пылегазоулавливающими аппаратами.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40 - 60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов. Мероприятия 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.

Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают:

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- остановку производств, не имеющих газоочистного оборудования;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно работающим однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- остановку технологического оборудования с неисправными газоочистными агрегатами и установками;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;

- запрещение выезда на линии автотранспортных средств (включая личный транспорт) с неотрегулированными двигателями.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеорологических условий нет.

1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v 1.7.», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 300 x 300 и шагом сетки 50 м на период строительства.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в виде таблицы 1.7-1.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

таблица 1.7-1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	19
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-12
Среднегодовая роза ветров, %	6.0
С	6.0
СВ	12.0
В	11.0
ЮВ	12.0
Ю	14.0
ЮЗ	20.0
З	17.0
СЗ	8.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3,8
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения 5 %, м/с	6

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расположение источников выбросов в период строительства проектируемого объекта приведено в приложении 2.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций и проводился для максимального режима работы автотранспорта.

На *период строительства* будут временные работы. Расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику.

В данном проекте на *период эксплуатации* рассматриваются: паркинг, гостевая автостоянка.

В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства на период эксплуатации, в целом по расчетному прямоугольнику и в жилой зоне.

По результатам проведенного расчета рассеивания *на период строительства* имеются превышения ПДК на границе **ЖЗ**:

- Азот (IV) оксид – 1.36413 с учетом фона, 0.07355 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 4.1%)
- Гр. Сумм. _31 (0301+0330) - 1.38445 с учетом фона, 0.08608 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 6,2 %)

Расчет рассеивания загрязняющих веществ *на период эксплуатации* показал, что в расчетном прямоугольнике, на границе ЖЗ максимальные приземные концентрации наблюдаются по следующим ингредиентам:

Максимальные приземные концентрации C_m^0 по данным веществам на границе ЖЗ:

- Азот (IV) оксид - 1.3224 с учетом фона, 0.004 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0.3%)
- Гр. Сумм. _31 (0301+0330) - 1.33548 с учетом фона, 0.00446 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 6,2).

Анализируя полученные результаты видно, что на период строительства и на период эксплуатации на границе жилой зоны максимальная приземная концентрация превышает ПДК по диоксид азота, группе суммации 31 (0301+0330).

Данные превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями. Учитывая временный характер воздействия на атмосферный воздух, применение рекомендованных проектом мероприятий можно сделать вывод, что в период строительства существенного негативного влияния на здоровье людей и изменением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе производства работ не произойдет.

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 6).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства приведены в таблицах 1.7-1 – 1.7-2.

Сводная таблица результатов расчетов на период строительства и на период эксплуатации приведены в таблицах 1.7-3 - 1.7-4.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (на период строительства)

таблица 1.7-1

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.36413(0.07355) / 0.27283(0.01471) вклад предпр.= 5.4%		85/262		6002	54.5		Строительная площадка
						6012	28.2		Строительная площадка
						0001	17.3		Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.40091(0.0076) / 2.00453(0.03799) вклад предпр.= 1.9%		85/262		6012	42.5		Строительная площадка
						0001	38.4		Строительная площадка
						6002	19.1		Строительная площадка
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.45624/0.09125		85/262		6006	44.6		Строительная площадка
						6005	29.6		Строительная площадка
						6004	25.9		Строительная площадка
2752	Уайт-спирит	0.20275/0.20275		85/262		6004	73.1		Строительная площадка
						6005	26.9		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.07039/0.02112		85/262		6008	99		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота	1.38445(0.08608)		85/262		6002	44.5		Строительная

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы

Mercury Sport, МЖК ул.Орынбор

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	вклад предпр.= 6.2%				0001	27.8		площадка Строительная
						6012	27.7		площадка Строительная
41 0337	Углерод оксид	0.44264 (0.07715)		85/262		6008	90.2		площадка Строительная
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	вклад предпр.= 17%				6012	4.2		площадка Строительная
						0001	3.9		Строительная площадка

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (период эксплуатации)

таблица 1.7-2

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.3224(0.004)/ 0.26448(0.0008) вклад предпр.= 0.3%	1.34028(0.0338)/ 0.26806(0.00676) вклад предпр.= 2.5%	67/262	75/85	6002	48.1	49.9	Строительная площадка
						6001	46	50.1	Строительная площадка
						0006	1.9		Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.41169(0.02557)/ 2.05846(0.12784) вклад предпр.= 6.2%	0.52593(0.21597)/ 2.62967(1.07985) вклад предпр.= 41%	67/262	75/85	6002	48.1	50	Строительная площадка
						6001	46	50	Строительная площадка
						0006	1.9		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.33548(0.00446) вклад предпр.= 0.3%	1.3554(0.03767) вклад предпр.= 2.8%	67/262	75/85	6002	48.1	49.9	Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					6001	46.1	50.1	Строительная площадка
						0006	1.9		Строительная площадка
Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									

Сводная таблица результатов расчетов
(период строительства)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м ³
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.8067	0.0473	0.4000000*
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.5406	0.0462	0.0100000
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.532	1.364	0.2000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	Cm<0.05	Cm<0.05	0.4000000
0328	Углерод (Сажа)	0.0354	0.0045	0.1500000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1028	0.0231	0.5000000
0337	Углерод оксид	0.4207	0.4009	5.0000000
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	0.0920	0.0167	0.0200000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	Cm<0.05	Cm<0.05	0.2000000
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.7145	0.4562	0.2000000
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	Cm<0.05	Cm<0.05	0.1000000*
2732	Керосин	0.0562	0.0055	1.2000000
2752	Уайт-спирит	0.3523	0.2028	1.0000000
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органичес	0.1420	0.0192	1.0000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.6669	0.0704	0.3000000
___31	0301+0330	1.561	1.384	
___35	0330+0342	0.1369	0.0334	
___41	0337+2908	0.8072	0.4426	
___71	0342+0344	0.1072	0.0174	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольному),
"ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК

**Сводная таблица результатов расчетов
(период эксплуатации)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	СЗЗ	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.340	1.340	1.322	0.2000000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	См<0.05	См<0.05	См<0.05	0.4000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0151	0.0151	0.0142	0.5000000
0337	Углерод оксид	0.5241	0.5259	0.4117	5.0000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	См<0.05	См<0.05	См<0.05	5.0000000
	/в пересчете на углерод/				
___31	0301+0330	1.355	1.355	1.335	

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

1.8. Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) для предприятия

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).

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций, составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в прил. 5.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ представлены в таблицах 1.8-1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)
(без учета строительной техники и транспорта)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		Период строительства		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Строительная площадка	0001			0.00296	0.00074	0.00296	0.00074	2021
***Углерод (Сажа) (0328)								
Строительная площадка	0001			0.00025	0.0000625	0.00025	0.0000625	2021
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)								
Строительная площадка	0001			0.00588	0.00147	0.00588	0.00147	2021
***Углерод оксид (0337)								
Строительная площадка	0001			0.0139	0.003475	0.0139	0.003475	2021
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный (2754)								
Строительная площадка	0001			0.01667	0.012	0.01667	0.012	2021
Всего по организованным:				0.03966	0.0177475	0.03966	0.0177475	2021
Неорганизованные источники								
***диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Строительная площадка	6002			0.02025	0.1283	0.02025	0.1283	2021
	6003			0.001247	0.01212	0.001247	0.01212	2021
Итого:				0.021497	0.14042	0.021497	0.14042	2021
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Строительная площадка	6002			0.0003056	0.001936	0.0003056	0.001936	2021
	6003			0.000392	0.00381	0.000392	0.00381	2021
Итого:				0.0006976	0.005746	0.0006976	0.005746	2021
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Строительная площадка	6002			0.01083	0.0686	0.01083	0.0686	2021
***Углерод оксид (0337)								
Строительная площадка	6001			0.00000252	0.00000653	0.00000252	0.00000653	2021
	6002			0.01375	0.0871	0.01375	0.0871	2021
Итого:				0.01375252	0.08710653	0.01375252	0.08710653	2021
***Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний (0342)								
Строительная площадка	6003			0.000325	0.00316	0.000325	0.00316	2021

***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, (0344)								
Строительная площадка	6003			0.0002222	0.00216	0.0002222	0.00216	2021
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Строительная площадка	6004			0.0625	0.095	0.0625	0.095	2021
	6005			0.0833	0.15	0.0833	0.15	2021
Итого:	6006			0.125	0.0324	0.125	0.0324	2021
				0.2708	0.2774	0.2708	0.2774	2021
***Хлорэтилен (Винилхлорид) (0827)								
Строительная площадка	6001			0.000001092	0.00000283	0.000001092	0.00000283	2021
***Уайт-спирит (2752)								
Строительная площадка	6004			0.3405	0.605	0.3405	0.605	2021
	6005			0.1944	0.35	0.1944	0.35	2021
Итого:				0.5349	0.955	0.5349	0.955	2021
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный (2754)								
Строительная площадка	6007			0.000667	0.000288	0.000667	0.000288	2021
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Строительная площадка	6003			0.0002222	0.00216	0.0002222	0.00216	2021
	6008			0.0163	0.2078815823	0.0163	0.2078815823	2021
	6009			0.0163	0.2078815823	0.0163	0.2078815823	2021
	6010			1.92	0.7972	1.92	0.7972	2021
	6011			0.64	0.3685953024	0.64	0.3685953024	2021
Итого:				2.5928222	1.583718467	2.5928222	1.583718467	2021
Всего по неорганизованным:				3.446514612	3.123601827	3.446514612	3.123601827	
Всего по предприятию:				3.486174612	3.141349327	3.486174612	3.141349327	
Т в е р д ы е:				2.615489	1.732106967	2.615489	1.732106967	
Газообразные, ж и д к и е:				0.870685612	1.40924236	0.870685612	1.40924236	

***Валовый выброс от автотранспорта не нормируется**

1.9. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Контроль должен осуществляться силами сторонней лаборатории по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от данного предприятия не должны превышать установленных нормативов ПДВ.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- аэродинамические испытания вентиляционных систем;
- отбор и анализ проб воздуха на содержание вредных веществ в воздуховодах, шахтах и т.д.;
- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся 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, объект не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

1.10. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны

Проектируемый объект не является промышленным предприятием.

При строительстве проектируемого объекта идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

В связи с тем что все источники выбросов ЗВ на период строительства являются временными, СЗЗ не устанавливается.

Согласно результатов расчета рассеивания на период эксплуатации размер СР от паркинга устанавливается, согласно приложения 2, п.6 вышеуказанного СанПина:

- для подземных, полуподземных гаражей-стоянок, паркинга и гаражей-стоянок, паркинга, размещенных под жилым домом или строенных в надземные этажи жилого дома, регламентируется лишь расстояние от въезда – выезда и от вентиляционных шахт до территории общеобразовательных, профессиональных образовательных и дошкольных образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, жилых домов, жилых помещений, площадок отдыха и других, которое принимается по результатам расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия.

Объект не классифицируется согласно санитарной классификации производственных объектов, следовательно, категория опасности предприятия – IV («Экологический Кодекс РК», статья 71).

В районе объекта: 1) вновь строящейся жилой застройки, включая отдельные жилые дома; 2) ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий курортов, санаториев и домов отдыха; 3) вновь создаваемых и организуемых территорий садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; 4) спор-

тивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования отсутствует.

А также на территории производственной базы других отраслей промышленности а именно: а) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; б) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов; в) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды отсутствует.

Строительная организация, проводящая строительные-монтажные работы проектируемого объекта, должна обеспечить надлежащее состояние стройплощадки, а также не допустить утечки нефти, масла и т.д. На период строительства участок должен быть огражден.

Территория объекта не располагается в границах СЗЗ и СР объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

1.11. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и проектируемых сооружений и устройств

Органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды. Ниже приведены предварительные расчеты природоохранных платежей.

Согласно Экологическому Кодексу для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

Для предприятия устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Платежи за эмисии в окружающую среду рассчитываются по документу «Методика

расчета платы за эмиссии в окружающую среду» утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП).

Лимит платы для предприятия определяется:

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$ - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);

$H_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Согласно Закону Республики Казахстан от 2 декабря 2020 года №379-VI «О республиканском бюджете на 2021-2023 годы» месячный расчетный показатель (далее МРП) для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан составляет – 2917 тенге;

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 25 декабря 2017 года №120-VI «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс)» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2021 г.) плата за выбросы загрязняющих веществ в природную среду определяется согласно ниже приведенных таблиц 1.11-1-1.11-3.

На период эксплуатации валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы от автотранспорта оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, а т.к автотранспорт стоянок не находится на балансе предприятия, платежи не производятся.

Расчет лимитированного выброса на период строительства приведен в таблице 1.11-1.

таблица 1.11-1

Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП*)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	Окислы серы	12	
2	Окислы азота	12	
3	Пыль и зола	6	
4	Свинец и его соединения	2391,6	
5	Сероводород	74,4	
6	Фенолы	199,2	
7	Углеводороды	0,192	
8	Формальдегид	199,2	
9	Окислы углерода	0,192	
10	Метан	0,012	
11	Сажа	14,4	
12	Окислы железа	18	
13	Аммиак	14,4	
14	Хром шестивалентный	478,8	
15	Окислы меди	358,8	
16	Бенз(а)пирен		597,96

* 1 МРП = 2917 тенге.

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления приведены в табл. 1.11-2.

Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$ - плата за выбросы i -го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);
 $H_{\text{выб}}^i$ - ставка платы за выбросы i -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);
 $\Sigma M_{\text{выб}}^i$ - суммарная масса всех разновидностей i -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

таблица 1.11-4

Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Код вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год, ($M_{\text{выб}}^i$)	Ставки платы (МРП/тонна), ($H_{\text{выб}}^i$)	Расчет	Плата, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)/ в пересчете на железо	0.14042	18	$0.14042 * 18 * 2917$	7373
0143	Марганец и его соединения	0.005746	-	-	-
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.06934	12	$0.06934 * 12 * 2917$	2427
0328	Углерод (Сажа)	0.0000625	14,4	$0.0000625 * 14,4 * 2917$	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00147	12	$0.00147 * 12 * 2917$	51
0337	Углерод оксид	0.09058153	0,192	$0.09058153 * 0,192 * 2917$	51
0342	Фтористые газообразные соединения	0.00316	-	-	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0.00216	-	-	-
0616	Ксилол	0.2774	0.192	$0.2774 * 0.192 * 2917$	155
2752	Уайт-спирит	0.955	0.192	$0.955 * 0.192 * 2917$	534
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.012288	0.192	$0.012288 * 0.192 * 2917$	7
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000283	-	-	-
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.583718467	6	$1.583718467 * 6 * 2917$	27718
ВСЕ ГО:	3.141349327				38319

В дальнейшем, возможна корректировка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в связи с изменением размера МРП и изменениями в Налоговом кодексе РК.

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива, согласно ставкам платы за загрязнение окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК (ст. 576, п. 2, а также табл. 1.11-3 данной работы) в областной бюджет организацией, выигравшей тендер на проведение строительно-монтажных работ.

2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

2.1. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения

Объект входит в водоохранные зону и полосу водных объектов.

Река Есиль является основной водной артерией Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Начинается она в горах Нияз Карагандинской области, пересекает Акмолинскую и Северо-Казахстанскую области и впадает в р. Иртыш на территории России.

Река Есиль является основной водной артерией г.Нур-Султан. Русло реки большей частью заилено. Заросли камыша и тальника занимают 40-70% русла реки.

Пик половодья реки Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Во время высокого половодья и сброса излишков воды из Вячеславского водохранилища происходит затопление значительных территорий левобережья и частично правобережных участков городской территории.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями дневных и ночных температур воздуха. Лето сравнительно короткое. Для района характерны устойчивые сильные морозы в зимний период и интенсивное нарастание тепла в короткий весенний период, а также сезоны жары в летний период.

Исходными данными для разработки проектных решений по предупреждению загрязнений поверхностных и подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов при проектировании, строительстве и эксплуатации послужили следующие материалы:

- задание на проектирование;
- рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей)

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- вредные выбросы в атмосферу (пыль), осаждающиеся на поверхности водных объектов;
- места хранения отходов производства и бытовых отходов.

В пределах участков строительства рекомендуется запрещать:

- ввод в эксплуатацию реконструируемых объектов, необеспеченных устройствами и сооружениями, предотвращающими загрязнение, засорение реки и ее водоохранной зоны и полос;
- размещение и строительство складов нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и строительной техники, мехмастерских, устройств свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на ближайшие водоемы.

Гидрогеологические исследования, проведенные на стадии разведки, позволяют отнести участок планируемых работ по степени сложности гидрогеологических условий к простым. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости

2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия..

Питьевая вода и вода для производственных нужд - привозная. Для питьевых нужд используется бутилированная вода. Техническая вода для производственных нужд доставляется из городского водопровода технической воды.

Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Отвод бытовых сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты. При выполнении строительно-монтажных работ на монтажных горизонтах необходимо устанавливать мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и пункты для обогрева рабочих, которые переставляются каждый раз в зону, над которой не производится транспортирование грузов кранами (вне опасной зоны).

По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом по договору.

Расчет водопотребления и водотведения (хозяйственно-бытовые нужды) в период строительства

Расчёт расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды на период СМР проведён в соответствии с п. 3.8 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства.

Сроки строительства согласно письма от заказчика – 22 мес.

№ п/п	Наименование потребителя		Кол- во	Кол- во ра- боч. дней	Норма расхода воды, л	Водопотребление	
						Всего	
						м³/сут	м³/год
1	2		3	4	5	6	7
1	Хозяйственно-питьевые, бытовые нужды	ИТР, ма- шинисты	50 чел.	506	16 л/сут	0,8	404,8
		Рабочие, МОП	73 чел.	506	25 л/сут	1,8	923,45
2	Душевая (3 ед.х10 сеток)		30 се- ток	506	500 л/сут	15	7 590
3	Пункт питания		на 1 чел.	506	12 л/сут	6,07	746,61
4	На пылеподавление		4 979 м²	107	0,5 л/м²	2,5	266,38
5	Мойка колес грузового транспорта		37	107	500 л/маш.	18	1 972,55
	Итого:					44,6	11903,79
			Водопотребление м3		Водоотведение м3		
Хозяйственно-бытовые нужды			1328.25		1328.25		
Технические нужды			10575,54				

2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

Мероприятия по снижению воздействия на водные объекты. Сбросы хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод в подземные и поверхностные водные источники проектом не предусматриваются. С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы на период строительства и период эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведения
- Рациональное использование вод
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод.
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли.
- Использование технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончании работ.
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику.
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохраной зоны.
- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах. Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп будет в картонных коробках, исключающих бой ламп, в подсобном помещении здания. Передача отработанных ртутьсодержащих ламп в специализированную организацию на демеркуризацию.
- Искусственное повышение планировочных отметок участков строительства.
- Устройство защитной гидроизоляции стен и днищ сооружений
- Строгое соблюдение технологического регламента работы сооружений и оборудование.
- Своевременное устранение аварийных ситуаций.
- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов.
- Организация контроля за герметизации всех трубопроводов.
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации.

3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА

3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

До начало строительных работ необходимо выполнить весь комплекс подготовительных работ:

- ✓ Очистка территории от строительного мусора;
- ✓ Выполнение всех работ по строительству и инженерных сетей;

В период строительных работ срезка плодородного слоя почвы не предусматривается в связи с его отсутствием.

При прокладке подземных коммуникаций под покрытиями необходимо строго соблюдать требования п.4,13, еп.4.14 СНиП 2.02,01.83 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; производить засыпку траншеи на всю глубину несжимаемым материалом (песком) с тщательным послойным уплотнением.

Горизонтальная привязка здания производится от границ участка, внесенных в натуру по топогеодезическим координатам. Вертикальная разбивка предусмотрена от ближайшего репера.

В разделе генеральный план предусмотрено озеленение прилегающей территории к жилому дому, включая высадку деревьев лиственных пород и устройство газонов.

Озеленение предусмотрено согласно перечню посадочного материала, согласованного с главным архитектором города. При озеленении участка используется газонная трава. Норма посева семян на 1м² – 40 гр.(травосмесь с добавлением растительной земли). Минимальный шаг при посадке деревьев 5,0м. Деревья и кустарники, пригодные для озеленения, попадающие в зону производственных работ должны быть выкопаны с комом и пересажены в специально отведенную зону. Для посадки деревьев в ямы 1,5х0,85м, . для посадки кустарников внутр диам 0,8х0,6м,.

3.2. Мероприятия по защите и содержанию зеленых насаждений

Благоустройство территории.

К жилому комплексу предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин ко всем зданиям. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, а также набор малых архитектурных форм. Предусмотрено озеленение. Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению. Вертикальная планировка выполнена с учетом проектируемых отметок прилегающих улиц и обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий и площадок по проездам в систему городской ливневой канализации.

Озеленение территории.

Территория свободная от застройки и покрытия, озеленяется. Озеленение территории предусмотрено посадкой деревьев и газонов. На газоны и цветники после укладки растительного грунта высеиваются семена многолетней травы.

До начала строительных работ на территории участка строительства зеленные насаждения отсутствуют.

3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Классификация отходов производства и потребления

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан», законодательным и нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходами являются дополнительный продукт или остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и неиспользуемые в непосредственной связи с этой деятельностью. В результате производственной деятельности образуются отходы производства, отходы потребления и технологические потери. Отходы производства и отходы производственного потребления согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» подразделяются на отходы неиспользуемые и используемые (вторичное сырье):

Отходами производства называются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшихся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утративших полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходами потребления называются остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции) частично или полностью утративших свои потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

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

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;

- переработка на предприятиях других отраслей.

Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называются вторичными материальными ресурсами.

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

Классификация отходов ведется на основании измеряемых и документируемых свойств отходов, обуславливающих возможность того, что в определенных условиях содержащиеся в составе отходов вещества, обладающие одним из опасных свойств, представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья людей и окружающей среды как самостоятельно, так и при вступлении в контакт с другими веществами и отходами. Для классификации отхода необходима его идентификация. Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Документируемые свойства отходов можно определить по классификатору отходов. Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором для удобства восприятия и хранения данные распределены и закодированы по определенным признакам в виде таблиц, графиков, описаний в соответствии с результатами классификации отходов.

Классификаторы создают (формируют) на основе анализа выделенных групп и подгрупп свойств экологической и другой опасности, ресурсной ценности отходов и других характеристик, необходимых для решения определенных задач по обращению с отходами.

Опасными отходами являются те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью и т.д.) или содержащие возбудителей инфекционных болезней.

Классификатор отходов предназначен для определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы

Классификация образующихся отходов представлена в таблице 5.1. Для регулирования количества отходов, необходимо установить нормативы их образования. Нормативы образования отходов - экономический или технический показатель, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указанных условиях в течение установленного интервала времени.

В соответствии с решениями Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, а также в соответствии с Резолюцией ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) от 30 марта 1992 года «О трансграничных перемещениях опасных отходов, предназначенных для операций по регенерации» и согласно «Классификатора отходов» (№169-п от 31.05.07), все отходы делятся на три категории опасности отходов:

- красный список отходов (индекс R) – отходы, ввоз которых на территорию страны запрещен, а также запрещен их транзит через территорию страны;
- янтарный список (индекс A) – отходы, которые попадают под регулирование в соответствии с принятым законодательством;
- зеленый список (индекс G) – отходы, трансграничные перевозки которых регулируют существующими методами контроля, обычно применяемыми в торговых сделках.

На период строительства

Осуществление строительства запроектированных сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- огарки сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. Складывается в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- отходы от строительных работ образуется в ходе строительных работ;
- ТБО (пищевые отходы) образуется в процессе жизнедеятельности строителей.
- отходы ЛКМ образуется в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

На период эксплуатации

На период эксплуатации образуются следующие виды отходов:

- ТБО образуется в процессе жизнедеятельности жителей жилого комплекса и при эксплуатации офисных помещений в паркинге. Отходы представляют собой картон, бумагу, стекло, пластик и т.д. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах для мусора. Вывозятся на полигон ТБО по договору.

- смет с территории

Таблица 5.1**Классификация кодов отходов на период строительства**

№	Наименование отходов	Код отхода по Классификатору отходов, утверждённому Приказом Министра ООС РК от 31 мая 2007 г. №169-П	Межгосударственный и европейский код	Номенклатура отходов по Резолюции
1	2	3	4	5
1	Огарки сварочных электродов	N 11 04 00 // Q 10 // W S9 // C10+18+34// H 13 // D 15 +R 13 // A 280 // GA 090	11 04 00 (другие неорганические отходы с металлами, не определяемые иначе)	Зелёный список отходов GA090
2	Твердо-бытовые отходы	N20 01 07 //Q 14//WS17+18//C00 // H 4.1 // D 1// A 280 //G0060	20 01 07 (смешанные обыкновенные бытовые отходы)	Зеленый список отходов G0060
3	Тара от лакокрасочных материалов	N 150205// Q5//WS// C84// H4.1 + 11// E.2 // A842 //AD 070	15 02 00 (другие неорганические отходы с металлами, не определяемые иначе)	Янтарный список отходов AD 070

Классификация кодов отходов на период эксплуатации

№	Наименование отходов	Код отхода по Классификатору отходов, утверждённому Приказом Министра ООС РК от 31 мая 2007 г. №169-П	Межгосударственный и европейский код	Номенклатура отходов по Резолюции
1	2	3	4	5
3	Твердо-бытовые отходы	N20 01 07 //Q 14//WS17+18//C00 // H 4.1 // D 1// A 280 //GO060	20 01 07 (смешанные обыкновенные бытовые отходы)	Зеленый список отходов GO060
3	Отработанные светодиодные	N20 01 03//Q6//M7//C84//H4.1//D1//A890//GH010	20 01 03 (пластмасса, отдельные кусочки)	Зеленый список

лампы			отходов GH010
-------	--	--	---------------

Система управления отходами

Функционирование предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. По мере введения в эксплуатацию новых объектов будет соответственно увеличиваться, и объём образования отходов.

Система управления отходами предусматривает процесс использования, и переработки твердых отходов и включает в себя сбор, сортировку, временное хранение, транспортирование и переработку опасных или других отходов с уничтожением и или захоронением и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Система управления отходами должна обеспечивать:

- Экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих, отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;
- безопасность при ликвидации отходов - отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Временное хранение твердых бытовых отходов производится в специальных закрытых контейнерах на бетонированных площадках.

В соответствии с требованиями СНиП 2.07.01-89 под сборники отходов устроены бетонированные площадки, обеспечен к ним свободный подъезд.

К мероприятиям по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительства и эксплуатации объекта:

- Передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием и временным подъездам дорогам с щебеночным покрытием;
- Заправку автотранспорта осуществляется на АЗС общего назначения;
- По окончании строительства на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;
- Провести благоустройство и озеленение территории;

Все виды отходов будут собираться и временно храниться в специально оборудованных емкостях с четкой идентификацией для каждого типа отходов, что исключает попадание их на почву. Далее передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

На период строительства для сбора и транспортировки отходов предусмотрен контейнер от 15 до 40 м³ объемом для перевозки тяжелого строительного мусора и металлолома, для твердых бытовых отходов и крупно-габаритного мусора. По мере накопления отходы будут собираться в контейнеры и должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

Токсичные отходы не будут утилизироваться непосредственно на строительных площадках. Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

До начала строительных работ на территории строительства будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под строительство.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

В процессе эксплуатации объекта образуются следующие виды отходов:

Твердо – бытовые отходы.

Образуются от жилого комплекса, а также при уборке помещений и территории. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12. Обладают следующими свойствами: твердые не токсичные, не растворимы в воде. По мере накопления отходы будут собираться в контейнер, и вывозиться на свалку, согласно заключенному договору.

Расчет образования твердых бытовых отходов

Объем накопления одного мусорного контейнера 0,45 т

Объем накопления 6 мусорных контейнеров 2,7 т

Согласно п.4; п 5 параграф 1 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденный приказом МНЭ РК от 24.02.2015г. №125:

- для сбора мусора во время эксплуатации используются контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием в количестве 6 шт.

Расстояние от контейнерной до строящегося жилья – 25 метров.

Отработанные светодиодные светильники

Образуются вследствие истощения ресурса времени работы.

Состав ламп типа LED (%): корпус (абс-пластик негорючий) – 30; цоколь (никелированная сталь) – 7,5; плафон (поликарбонат, не поддерживающий горение) – 35; печатная плата

(стеклотекстолит фольгированный) – 9; светодиод нитрид-галлиевый – 14; стабилизатор (твердотельный радиоэлектронный компонент) – 1,5; припой свинцово-оловянный – 0,5; провод медный – 0,5; винт крепежный стальной – 2.

Предварительный расчет образования отработанных ламп

Норма образование отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / TP, \text{ шт/год},$$

Где n- количество работающих ламп типа; TP –ресурс времени работы ламп, ч (для ламп типа LED - 50000ч); T-время работы ламп данного типа ламп в году, ч.

Количество ламп типа LED - 781шт., ресурс времени принят 50000 ч.

Время работы ламп – 4320 ч/год.

Код отхода: GE010 Стеклобой и другие отходы и бой стекла

Количество отработанных ламп составит:

$$N = n \cdot T / TP = 781 \cdot 4320 / 5000 = 67 \text{ шт/год},$$

1 лампа весит 0,2кг.

$$N = 67 \text{ шт.} \cdot 0,2 \text{ г} = 4,8 \text{ кг} = 0,0048 \text{ т.}$$

Светодиодные лампы не требуют специальных обращении при эксплуатации, так как в составе ламп вредных веществ не имеются. Отработанные лампы складываются и вывозятся.

Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

На период строительства образуются следующие виды отходов:

Расчет образования твердых бытовых отходов

Объем накопления одного мусорного контейнера 0,45 т

Объем накопления 3 мусорных контейнеров 1,35 т

Контейнеров 3 шт. По мере накопления отходы будут собираться в контейнер, и вывозится на свалку. Мусор вывозится, по договору со специальной организацией.

- Огарки электродов.

Отход представляет собой остатки электродов после использование их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа $Ti (CO_3)_2$) – 2-3; прочие -1. По мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Расчет образования огарков электродов

Расчетный объем образования огарков электродов определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Количество электродов -2,7 т

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;

α – остаток, $\alpha=0,015$ от массы электрода

Код отхода: GA 090 Огарки электродов

$$N = 2,7 \text{ т} \cdot 0,015 = 0,0405 \text{ т}$$

Жестяные банки из-под краски.

Список литературы:

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

Вид и марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, МК = 0,422

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, Q = 422

Вес сырья в упаковке кг, = 3,0

$$422/3 = 140.6 = 141 \text{ банок}$$

Число видов упаковки - 1

Вес пустой упаковки из под сырья, кг, $M_i = 0,277$.

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жечь - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Код отхода: AD 070 Жестяные банки из под краски

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

$$N = 0,000277 \cdot 141 + 0,422 \cdot 0,025 = 0,049607 \text{ т/год}$$

Вид и марка ЛКМ: Грунтовка ГФ - 021

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, МК = 0,072

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, Q = 72

Вес сырья в упаковке, кг, $M_{\text{к}} = 3,0$

$$\text{Кол-во банок} = 72/3 = 24 = 24 \text{ банок}$$

Вес пустой упаковки из под сырья, кг, = 0,277.

Число видов тары - 1

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Код отхода: AD 070 Жестяные банки из под краски

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

$$N = 0,000277 \cdot 24 + 0,072 \cdot 0,025 = 0,008448 \text{ т/год}$$

Итого:

$$M = 0,049607 + 0,008448 = 0,058055 \text{ тонн/период строительства}$$

По мере накопления вывозится согласно заключенного договора.

Влияние отходов будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Негативное воздействие отходов на территорию, условия землепользования, животный мир не ожидается.

Количество образования отходов на период строительства и период эксплуатации представлены в табл.3.2-1 и 3.2-2.

Характеристика отходов, образующихся на период эксплуатации

таблица 3.2-1

Наименование отходов (в соответствии с ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТН на отходы)	Технологический процесс (производство), в результате которого образуются отходы	Характеристика отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов	Способ утилизации или удаления с промплощадки	Кол-во, т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период эксплуатации						
Бытовой мусор	Жизнедеятельность населения и сотрудников офисов	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Зеленый G	Бытовой мусор	На полигон ТБО	2,7
Отработанные светодиодные лампы	Образуются вследствие истощения ресурса времени работы	Состав ламп типа LED (%): корпус (абс-пластик негорючий) – 30; цоколь (никелированная сталь) – 7,5; плафон (поликарбонат, не поддерживающий горение) – 35; печатная плата (стеклотекстолит фольгированный) – 9; светодиод нитрид-галлиевый – 14; стабилизатор (твердотельный радиоэлектронный компонент) – 1,5; припой свинцово-оловянный – 0,5; провод медный – 0,5; винт крепежный стальной – 2.	Зеленый G	Не пожароопасны, химически активны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,0048
Итого: 2,7048 т/год						

Характеристика отходов, образующихся на период строительства

таблица 3.2-2

Наименование отходов (в соответствии с ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП на отходы)	Технологический процесс (производство), в результате которого образуются отходы	Характеристика отдельных отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов	Способ утилизации или удаления с промплощадки	Кол-во, т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период проведения строительно-монтажных работ						
Бытовой мусор	Жизнедеятельность персонала	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Зеленый G	Бытовой мусор	На полигон ТБО	1,35
Огарки электродов	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.	Зеленый G	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,0405
Отходы ЛКМ	Покраска, грунтование	Жесть - 94-99, краска - 5-1.	Янтарный А	Не пожароопасны, химически неактивны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,058055
Итого: 1,448555 т/год						

Уровень воздействия отходов на компоненты окружающей среды невысок, исходя из соблюдения нормативов образования отходов.

Нормативы размещения отходов производства и потребления на период строительства и период эксплуатации

Таблица 3.2-2.

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	1,448555	-	1,448555
в т.ч. отходов производства	0,098555	-	0,098555
отходов потребления	1,35	-	1,35
Янтарный уровень опасности			
Отходы ЛКМ	0,058055		0,058055
Зеленый уровень опасности			
ТБО	1,35	-	1,35
Огарки сварочных электродов	0,0405	-	0,0405
Красный уровень опасности			
-	-	-	-
Период эксплуатации			
Всего	2,7	-	2,7
в т.ч. отходов производства	0,0048	-	0,0048
отходов потребления	2,7048	-	2,7048
Янтарный уровень опасности			
-	-	-	-
Зеленый уровень опасности			
ТБО	2,7	-	2,7
Отработанные светодиодные лампы	0,0048	-	0,0048
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Биологические факторы воздействия как ионизирующее излучения, энергетические, волновые, радиационные и другие биологические свойства атмосферного воздуха на окружающую среду отсутствуют.

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СнПам и требованиям международных документов.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ.

В данном разделе приводится анализ уровня шумового воздействия, исходя из предположительного набора оборудования и техники при проведении строительства и эксплуатации.

Уровни шума при проведении работ и эксплуатации будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов оборудования и техники, работающих одновременно.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 24.03.05 г. №139. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

В проекте предусматриваются мероприятия по шумозащите. Окна предусматриваются с переплетами, плотно подогнанными к коробкам с промазанными замазкой фальцами. Лифтовые шахты с шумоизоляцией со стороны комнат. Полы изолируются от перекрытия звукоизоляционным слоем. Вентиляторы вент. камер устанавливаются на виброизоляторы. На всасывающих и нагнетательных патрубках вентиляторов предусматриваются гибкие вставки.

Воздуховоды устраиваются с шумоглушителями.

Шум. Предполагается, что во время проведения работ по строительству будут использоваться техника и автотранспорт. Уровни предполагаемого шума при работе техники, оборудования и автотранспорта представлены в нижеследующей таблице:

Техника	Уровень шума (дБА)
Бульдозер	90
Самосвал	84
Экскаватор	80
Каток	78

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

Источник звука, дБА	Расстояние до источника, м					
	50	100	500	1000	1500	2000
Бульдозер, 90	75	69	56	50	42	-
Экскаватор, 80	65	59	46	40	-	-
Самосвал, 84	69	63	50	44	-	-
Каток, 78	63	57	44	-	-	-

В соответствии с «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, допустимым уровнем звука и звукового давления является 70 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 СанПиН 3.01.032-97.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенными ГОСТ 1151-2002 г.

Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-90, принятыми проектными решениями по выбору оборудования не будут превышать допустимых значений.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

5. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Анализ воздействия при эксплуатации жилого комплекса на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру не произойдет. Работы, связанные с эксплуатацией предприятия приведут к созданию ряда рабочих мест. Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. В то же время, определенное возращание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе строительства и эксплуатации, степень влияния на социально-экономическую ситуацию очень низка.

6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. «Экологический риск» это понятие достаточно новое для казахстанского законодательства и общества в целом. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории промышленной площадки.

Аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушении правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям.

В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.

7. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

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

При рассмотрении данной объекта 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 зоне проведения работ. 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.

Поверхностные и подземные воды. Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Ближайшей водной артерией является река Есиль. Расстояние от объекта до основной реки составляет – 1450 м. Согласно результатов расчета рассеивания *на период строительства* 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, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ 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 так же 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 к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной планируемой деятельности незначительны и несущественны в эксплуатационный период при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при строительстве и эксплуатации жилого комплекса на границе объекта и в жилых массивах максимальные приземные концентрации от источников выделяет незначительные выбросы.

В этой связи, специальных мероприятия по защите населения от воздействия выбросов не требуются.

9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА

Паспорт социально-экономического развития города Нур-Султан на 2021 год подготовлен ГУ «Управление экономики и бюджетного планирования города Астаны»

Площадь города: 797,33 км², в том числе:

р-н Алматы – 154,71 км²,

р-н Сарыарка – 67,75 км²,

р-н Есиль – 393,58 км²

р-н Байконур – км²

- на 1 января 2021 года – 1 184 400 тыс. человек;

Социально-экономическая среда:

Современные социально-экономические условия жизни местного населения на высоком уровне обеспечения. По информации городского акимата, поступления в местный бюджет на отчетный период перевыполнены на 113,8% и составили 51,7 млрд тенге. С учетом роста доходов общий прогнозный объем местного бюджета на 2018 год увеличен на 10,5 млрд тенге, это позволило акцентировать столичным властям усилия на создание комфортной городской среды, отвечающей требованиям глобальных мегаполисов.

Стоит отметить, что на исполнение доходной части бюджета положительно отразилась динамика роста социально-экономических показателей города.

Снабжение объекта трудовыми ресурсами планируется произвести за счет горожан, что позволит обеспечить высокий уровень участия местного населения в строительстве и обслуживании жилого дома после сдачи в эксплуатацию.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта является благоприятным. Так как трудовая деятельность местного населения приведет увеличению доходов и роста благосостояния, и как следствие обеспечит увеличение товарооборота и дохода в городской бюджет в виде налогообложения. Кроме того, введение объекта в эксплуатацию позволит обеспечить жильем часть жителей города

Анализ воздействия при эксплуатации жилого комплекса на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру не произойдет. Работы, связанные с эксплуатацией предприятия приведут к созданию ряда рабочих мест. Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала, его медицинского обслуживания.

Учитывая все вышесказанное, а также небольшое количество занятых людей в процессе строительства и эксплуатации, степень влияния на социально-экономическую ситуацию очень низка.

10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 10.12.2008 года №99-IV (сизменениями и дополнениями по состоянию на 1.01.2018г.)
3. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предпроектной и проектной документации. приказ Министра ООС РК 28.06.2007г. №204-п.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов». утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 г. №237.
5. Гигиенические нормативы к физическим факторам. оказывающим воздействие на человека. утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №169 от 28.02.2015г.
6. Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №168 от 28.02.2015г.
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11.12.2013г. №379О.
8. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года за №110-П.
9. ГОСТ 17.2.104-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения. промышленные выбросы. термины и определения».
10. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Включены в перечень действующих НПА в области ООС. приказ МООС № 324-п от 27.10.2006 г.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008г. № 100-п.
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
14. Методики расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ. содержащихся в выбросах предприятий. РНД 211.2.01.01-97.

15. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. РНД 03.3.0.4.01-96. Утверждены приказом Министра охраны окружающей среды от 24.02.2004г. № 61-П.
16. Классификатор отходов. Приказ Министра охраны окружающей среды РК от 31.05.2007 г. № 169-п.
17. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приказ МООС РК № 100-п от 18.04.2008 г.
18. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам. местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей. хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №209 от 16.03.2015г.
19. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору. использованию. обезвреживанию. транспортировке. хранению и захоронению отходов производства и потребления". утвержденные приказом Министра национальной экономики РК №187 от 23.04.2018г.
20. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 1.7.

ЗАЯВЛЕНИЕ ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ

Инвестор (Заказчик)	ТОО «Азия Глобал Астана»
Источники финансирования	Собственные средства
Местоположение объекта	РК, г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)
Полное наименование объекта, сокращенное обозначение, ведомственная принадлежность или указание собственника	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей)
Представленные проектные материалы	Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей)
Проектная организация (название, реквизиты, ф. и. о. главного инженера проекта)	Разработчик: ИП «Суинбеков Ж.К.» Ген.проектировщик: ТОО «Астанатехстройэксперт»
Характеристика объекта	
	Проектируемый объект представляет собой комплекс точечных жилых зданий разной этажности (15 эт. Секция-1-1,1-2; 16 эт. Секция-1-3,1-4,1-5), связанных общей концепцией, Секциям встроено-пристроенных помещений (Секция 1-6) и паркингом (Секция 1-7). Кровля паркинга является эксплуатируемой. Эвакуация людей, находящихся в здании обеспечивается через рассредоточенные эвакуационные выходы непосредственно наружу. Въезд и выезд в паркинг и на эксплуатируемую кровлю осуществляется при помощи пандусов. Доступ на эксплуатируемую кровлю из паркинга и с уровня земли осуществляется с помощью рассредоточенных лестниц и подъемников. В паркинге расположены помещения охраны, венткамеры, электрощитовая, трансформаторная подстанция. Парковка осуществляется в два и три уровня. Высота этажа паркинга - 3.95м (от пола до потолка). Кровля паркинга эксплуатируемая, с

	детскими площадками и проездами, что является дворовой частью комплекса. Встроенные помещения, размещенные в жилых секциях, запроектированы в свободной планировке, назначение помещений будет определено после реализации проекта. При реализации встроенных помещений под целевое назначение, необходимо будет получить дополнительное согласие с теми или иными организациями. Также подвод инженерных сетей будет производиться собственником.
Сроки намечаемого строительства (четвертая очередь, на полную мощность)	Согласно письма заказчика начало строительства объекта – сентябрь 2021 г.
Расчетная площадь земельного отвода	Общая площадь участка 1,18691 га.
Радиус санитарно-защитной зоны	На период строительства санитарно-защитная зона не предусмотрена.
Намечающееся строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	Не намечается

Номенклатура основной выпускаемой продукции	Проектируемый объект не является промышленным предприятием.
Обоснование социально-экономической необходимости деятельности	Использование местных трудовых ресурсов, платежи в бюджет
Виды и объемы сырья	
Местное	Вода
Привозное	На период строительства
Тепло, электроэнергия	Теплоснабжение согласно тех. условиям; Электроснабжение согласно тех. условиям.
Условия природопользования и влияние деятельности на окружающую среду	
Атмосфера	
На период строительства Суммарный выброс загрязняющих веществ без учета передвижных источников, т/год Т в е р д ы е: Газообразные, ж и д к и е:	3.141349327 т/год – период строительства 1.732106967 т/год 1.40924236 т/год
На период эксплуатации Суммарный выброс загрязняющих веществ, т/год Т в е р д ы е: Газообразные, ж и д к и е:	Нормируемые выбросы не ожидаются
Перечень основных ингредиентов в составе выбросов на период строительства	дижелезо триоксид, марганец и его соединения, азота оксид, углерод (сажа), ксилол, керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-1, азота диоксид, сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая и 4 групп суммации: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), 71 (0342+0344).

Перечень основных ингредиентов в составе выбросов на период эксплуатации	азота оксид, азота диоксид, сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, бензин (нефтяной, малосернистый)
Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния Электромагнитные Вибрационные Акустические	- - Транспортные средства и спецтехника в период строительства
Водная среда	
Забор свежей воды	
Источники водоснабжения	Городской водопровод
Поверхностные Подземные Водоводы и водопроводы	Отсутствует Отсутствует Существующая система водопровода
В природные водоемы и водотоки	Отсутствует
В канализационные системы	На период строительства для удаления хозяйственно-бытовых стоков заключается договор со специализированной организацией. На период эксплуатации канализационные системы от существующих сетей
Земли	
Характеристика отчуждаемых земель	--
В постоянное пользование	Право постоянного землепользования
Во временное пользование	
Нарушенные земли, требующие рекультивации	В период подготовительных к строительству работ почво-грунт снимается на площадях, попадающих под застройку, складывается и используется для рекультивации при производстве благоустройства территории
Растительность	
Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению	В связи с тем, что строительные работы имеют временный характер, воздействие на растительный покров территории можно считать незначительным.
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур, токсичными веществами	Нет
Источники прямого воздействия на животный мир, в т.ч. на гидрофауну	Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на почвенный горизонт, растительный покров и животный мир в результате эксплуатации объекта и ведения производственной деятельности не ожидается. На время проведения работ из-за шума млекопитающие покинут территорию проведения СМР. Пути перелета перелетных птиц не изменятся. После рекультивации животные и птицы вернутся на прежние свои места обитания.
Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники)	отсутствуют

Отходы производства	
Объем образующихся твердо- бытовых отходов , т/год	1,448555 т/год – период строительства 2,7048 т/год – период эксплуатации
В т.ч. токсичных	-
Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов	Передача спецорганизациям по договорам и вывоз на полигон ТБО
Наличие радиоактивных источников, оценка их воздействия	Отсутствуют
Возможность аварийных ситуаций	
Потенциально опасные технологические линии и объекты	Отсутствуют
Вероятность возникновения аварийных ситуаций	незначительная
Радиус возможного воздействия	Территория площадки
Комплексная оценка изменений в окружающей среде, вызванных воздействием объекта, а также его влияния на условия жизни и здоровья населения	Интенсивность комплексного воздействия весьма слабая и находится в пределах адаптационных возможностей данной территории. Изменения природной среды не выходят за существующие пределы природной изменчивости
Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта	Повышение уровня воздействия на компоненты окружающей среды и возможные негативные последствия в социально-общественной сфере не прогнозируются.
Обязательства заказчика (инициатора хозяйственной деятельности) по созданию благоприятных условий жизни населения в процессе строительства, эксплуатации объекта и его ликвидации	В процессе эксплуатации объекта Заказчик обязуется соблюдать законодательные природоохранные нормативы, доступ контролю общественности и контролирующим органам и обеспечивать безопасность населения.

Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта
Ситуационная карта

Приложение 3. Свидетельство ИП «Суинбеков Ж.К.»

1 - 2

**Уведомление
о начале деятельности в качестве индивидуального предпринимателя
№ KZ15UWQ00174423**

Причина подачи:

☐ изменение данных, указанных в уведомлении

1. В УГД по Алматинскому району

(наименование органа государственных доходов)

2. Настоящим СУИНБЕКОВ ЖОМАРТ КАМБАРБЕКОВИЧ

(фамилия, имя, отчество физического лица, если оно указано в документе, удостоверяющем личность)

ИИН (БИН совместного предпринимательства) физического лица 860317301872

уведомляет о начале осуществления деятельности в качестве индивидуального предпринимателя
вид предпринимательства:

☐ личное

3. Наименование индивидуального предпринимателя

Суинбеков Ж.К.

(указать при наличии)

4. Вид осуществляемой деятельности *(указывается 5-тизначный код в соответствии с общим классификатором видов экономической деятельности):*

74909

5. Выбор порядка (режима) налогообложения:

6. Адрес места нахождения индивидуального предпринимателя:

ул.Жумабаева 5/1

7. Контактная информация:

Номер телефона 87776147814

Номер факса

Адрес электронной почты

8. В случае, если в пункте 2 настоящего уведомления вид предпринимательства указан совместное, необходимо заполнить:

ИИН руководителя совместного предпринимательства

Количество членов (человек) совместного предпринимательства

ИИН членов совместного предпринимательства:

Форму совместного предпринимательства:

☐ А. Предпринимательство супругов

☐ В. Семейное предпринимательство

☐ С. Простое товарищество

2 - 2

9. К уведомлению прилагаются*:

(указывается наименование документов и количество листов)

Подавая данное уведомление, заявитель подтверждает нижеследующее:

все указанные данные являются официальными и на них может быть направлена любая информация по вопросам осуществления деятельности или действия;

заявителю не запрещено судом заниматься заявленным видом деятельности или отдельными действиями;

все прилагаемые документы соответствуют действительности и являются действительными;

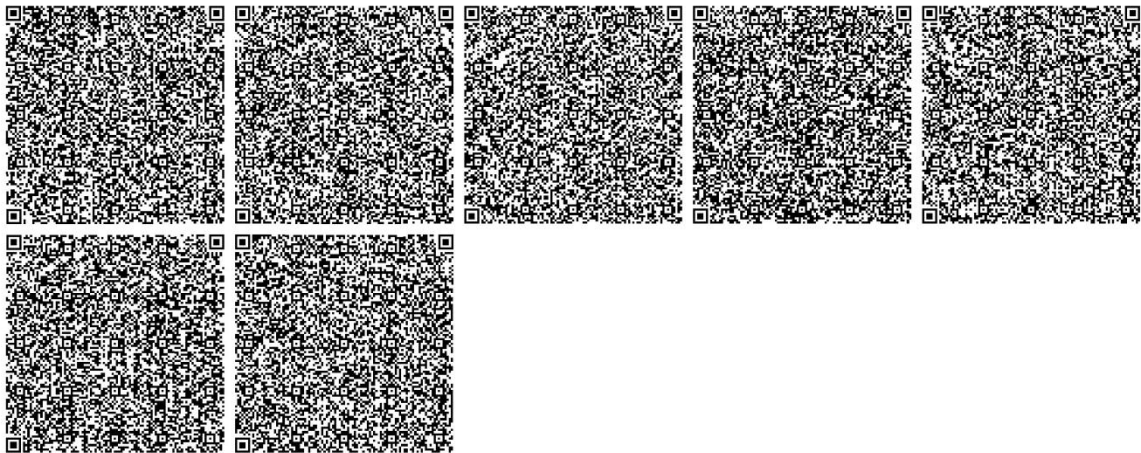
заявитель обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления деятельности или действия и в последующем;

мы (Я) даем (даю) согласие на сбор и обработку персональных данных, необходимых для получения государственной услуги, оказываемой в рамках настоящего уведомления;

10. Заявитель Сунбеков Ж.К.

(подпись) (фамилия, имя, отчество если оно указано в документе, удостоверяющем личность)

Дата и время подачи: 01.06.2017 9:40:25



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Директору ИП «Суинбеков Ж.К.»
г-ну Суинбекову Ж.К.

Исходные данные для проекта ОВОС проект «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом**», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей) Площадь участка – 1,18691 га.

Период строительства

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

При проведении строительно-монтажных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Согласно письма заказчика начало строительства объекта – июнь 2021 г. Окончание – март 2023 г.

Характеристика работ как источника загрязнения атмосферы

Временные источники выбросов ИЗА (0001, 6001-6012)

На период строительства

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

- краски ПФ-115 – 0,422 т/год;
- битумный котел
- уайт-спирит-0,51 т/год;
- растворитель РС-2-0,40 т/год
- грунтовки ГФ-021 – 0,072 т/год;
- электрод (сварочный материал) – 2,7 т/год;
- битум – 12 т/год
- песок: общее количество песка за период строительства 778,46 м³. Высота пересыпки равна 1,5 м.

- щебень общий – 1230,62 м³. хранение осуществляется на открытой площадке.

Количество работников на период проведения строительных работ 123 человек.

Общее количество источников загрязнения на период строительства, задействованных в период строительства объекта – 1 организованный и 12 неорганизованных источника.

Период эксплуатации

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна от проектируемого объекта является:

Вентиляционные шахты паркинга ИЗА(0001-0006)

Въезды и выезды паркинга ИЗА (6001,6002)

Общее количество источников загрязнения на период эксплуатации – 6 организованных и 2 неорганизованных источника выбросов

Приложение 5. Справка о фоновых концентрациях г. Нур-Султан

Приложение 6. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ



МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-05/583
765D8A1D
02.03.2021

“Суинбеков Ж.К” ЖК

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі «Қазгидромет» РМК, Сіздің 2021 жылғы 23 ақпандағы сұранысыңызды қарап, Нұр-Сұлтан қаласы бойынша атмосфералық ауадағы зиянды заттардың фондық шоғырлануы жөнінде ақпарат ұсынады.

**Бас директордың
орынбасары**

С. Саиров

<https://short.salemoffice.kz/xqDJf8>



Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК,
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276

Орынд.: Д. Мамбетова
Тел.: 8(7172)798-366

LASTAÝSHY ZATTARDYŇ
FONDYQ SHOĞYRLANÝY
JÓNINDEGI ANYQTAMA

KAZHYDROMET

СПРАВКА О ФОНОВЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЯХ
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

03-3-05/583
02.03.2021

1. Город – Нур-Султан
2. Организация, запрашивающая фон – ИП «Сунбеков Ж.К.»
3. Объект, для которого устанавливается фон – ТОО «ИРТЫШ ГРУПП»,
- г. Нур-Султан, между улицами № 42 и Сыганақ
4. Разрабатываемый проект – «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС)
5. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: взвешенные частицы (пыль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№1,2,3,4	Взвешенные частицы (пыль)	0,9555	1,1946	0,9124	1,1151	0,8802
	Диоксид азота	0,264	0,2409	0,2625	0,2339	0,2266
	Диоксид серы	0,0064	0,007	0,0071	0,0068	0,0056
	Оксид углерода	1,98175	1,18045	1,51715	1,1974	1,50195

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны для г. Нур-Султан на основании данных наблюдений стационарных постов за 2016-2020 годы.

Заместитель
генерального директора

С. Саиров

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, VIN990540002276

Исп.: М. Нурмухамбет
Тел.: 8(7172)798-333

Период строительства

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Название Mercury Sport
 Коэффициент A = 200
 Скорость ветра U* = 6.0 м/с
 Средняя скорость ветра = 3.8 м/с
 Температура летняя = 19.0 градС
 Температура зимняя = -12.0 градС
 Коэффициент рельефа = 1.00
 Площадь города = 0.0 кв.км
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Фон-0	Фон-1	Фон-2	Фон-3	Фон-4
вещества	U<=2м/с	(Север)	(Восток)	(Юг)	(Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.2640000	0.2409000	0.2625000	0.2339000	0.2266000
	1.3200000	1.2045000	1.3125000	1.1695000	1.1330000
0330	0.0064000	0.0070000	0.0071000	0.0068000	0.0056000
	0.0128000	0.0140000	0.0142000	0.0136000	0.0112000
0337	1.9817500	1.1804500	1.5171500	1.1974000	1.5019500
	0.3963500	0.2360900	0.3034300	0.2394800	0.3003900

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
<Об-п>~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>	~<Ис>
000101	6002	П1	2.0			26.8	132	65	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0202500
000101	6003	П1	2.0			26.8	76	86	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0012470

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m'$ )	$U_m$	$X_m$	
п/п	<об-п>	<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101	6002	0.02025	П	0.862	0.50	12.5
2	000101	6003	0.00125	П	0.053	0.50	12.5
~~~~~							
Суммарный M =		0.02150 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =				0.914791 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7
 Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0
размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0
шаг сетки =50.0

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 ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=176)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.031: 0.034: 0.035: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026:
Сс : 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010:
~~~~~:

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.048 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=175)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.040: 0.045: 0.048: 0.047: 0.043: 0.038: 0.032:
Сс : 0.016: 0.018: 0.019: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013:
~~~~~:

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=174)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.051: 0.061: 0.068: 0.066: 0.058: 0.048: 0.039:
Сс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.027: 0.023: 0.019: 0.015:
Фоп: 143 : 156 : 174 : 193 : 209 : 222 : 231 :
Уоп: 5.76 : 4.49 : 3.86 : 4.00 : 4.93 : 6.00 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.051: 0.061: 0.068: 0.066: 0.058: 0.047: 0.038:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~:

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.123 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=171)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.068: 0.095: 0.123: 0.115: 0.083: 0.060: 0.046:
Сс : 0.027: 0.038: 0.049: 0.046: 0.033: 0.024: 0.018:
Фоп: 131 : 147 : 171 : 199 : 220 : 233 : 241 :
Уоп: 3.44 : 1.55 : 1.20 : 1.26 : 2.53 : 4.57 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.067: 0.094: 0.123: 0.115: 0.083: 0.060: 0.045:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: : : : : : :
Ки : 6003 : : : : : : :
~~~~~:

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.318 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=163)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.100: 0.170: 0.318: 0.266: 0.132: 0.074: 0.052:
Сс : 0.040: 0.068: 0.127: 0.106: 0.053: 0.030: 0.021:
Фоп: 114 : 128 : 163 : 214 : 239 : 249 : 255 :
Уоп: 1.35 : 0.99 : 0.77 : 0.83 : 1.10 : 3.21 : 5.84 :
: : : : : : :
Ви : 0.086: 0.170: 0.318: 0.266: 0.131: 0.073: 0.051:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.013: : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : : : : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~:

```

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.807 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра= 94)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.104: 0.240: 0.807: 0.524: 0.171: 0.083: 0.055:
Сс : 0.042: 0.096: 0.323: 0.210: 0.068: 0.033: 0.022:
Фоп: 89 : 91 : 94 : 268 : 269 : 270 : 270 :
Уоп: 1.04 : 0.86 : 0.54 : 0.65 : 1.02 : 2.73 : 5.54 :
: : : : : : :
Ви : 0.099: 0.240: 0.807: 0.518: 0.168: 0.081: 0.053:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.006: : : : 0.006: 0.003: 0.002:
Ки : 6003 : : : : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~:

```

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.333 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра= 18)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.088: 0.174: 0.333: 0.279: 0.136: 0.077: 0.053:
Cс : 0.035: 0.069: 0.133: 0.112: 0.055: 0.031: 0.021:
Фоп: 67 : 53 : 18 : 325 : 300 : 290 : 285 :
Uоп: 2.22 : 0.98 : 0.76 : 0.81 : 1.20 : 3.41 : 5.89 :
: : : : : : :
Ви : 0.088: 0.174: 0.333: 0.276: 0.133: 0.074: 0.051:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : : : : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 116.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80670 долей ПДК |
 | 0.32268 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 94 град  
 и скорости ветра 0.54 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                                              | 000101 | 6002 | П      | 0.0203 | 0.806698 | 100.0  | 100.0         | 39.8369408 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |               |            |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина    | L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |  |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|
| *-- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1-  0.031 0.034 0.035 0.035 0.033 0.030 0.026    | 1 |   |   |   |   |   |   |  |
| 2-  0.040 0.045 0.048 0.047 0.043 0.038 0.032    |   | 2 |   |   |   |   |   |  |
| 3-  0.051 0.061 0.068 0.066 0.058 0.048 0.039    |   |   | 3 |   |   |   |   |  |
| 4-С 0.068 0.095 0.123 0.115 0.083 0.060 0.046 С- |   |   |   | 4 |   |   |   |  |
| 5-  0.100 0.170 0.318 0.266 0.132 0.074 0.052    |   |   |   |   | 5 |   |   |  |
| 6-  0.104 0.240 0.807 0.524 0.171 0.083 0.055    |   |   |   |   |   | 6 |   |  |
| 7-  0.088 0.174 0.333 0.279 0.136 0.077 0.053    |   |   |   |   |   |   | 7 |  |
| -- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----     |   |   |   |   |   |   |   |  |
| 1 2 3 4 5 6 7                                    |   |   |   |   |   |   |   |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.80670 Долей ПДК  
 =0.32268 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 116.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 6) Ум = 66.0 м

При опасном направлении ветра : 94 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стак=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
Qc : 0.046: 0.046: 0.039: 0.035: 0.047: 0.040: 0.036:
Cc : 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.019: 0.016: 0.014:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.04728 долей ПДК
0.01891 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 167 град
и скорости ветра 6.00 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	b=C/M
1	000101 6002	П	0.0203	0.047284	100.0	100.0	2.3350286	
Остальные источники не влияют на данную точку.								

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<ИС>	~~~	~~~	~~~	м/с	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
000101 6002 П1		2.0			26.8	132	65	1	1	0 3.0 1.00 0	0.0003056				
000101 6003 П1		2.0			26.8	76	86	1	1	0 3.0 1.00 0	0.0003920				

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
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	Xm		Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm	
1	000101 6002	0.00031	П	0.520	0.50	12.5		1	000101 6002	0.00031	П	0.520	0.50	12.5	
2	000101 6003	0.00039	П	0.667	0.50	12.5		2	000101 6003	0.00039	П	0.667	0.50	12.5	
Суммарный М = 0.00070 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.187437 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца

Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0
размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0
шаг сетки =50.0

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 ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=163)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.035: 0.033: 0.032: 0.029: 0.027: 0.025: 0.023:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=174)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.045: 0.045: 0.042: 0.037: 0.032: 0.028: 0.026:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.072 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=172)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.068: 0.072: 0.066: 0.052: 0.041: 0.035: 0.030:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 152 : 172 : 194 : 209 : 219 : 229 : 237 :
Уоп: 1.88 : 1.41 : 1.16 : 1.39 : 1.89 : 2.50 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.052: 0.061: 0.057: 0.040: 0.023: 0.018: 0.018:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.016: 0.012: 0.009: 0.012: 0.018: 0.017: 0.012:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~:

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.149 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=169)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.123: 0.149: 0.118: 0.084: 0.061: 0.047: 0.037:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 141 : 169 : 207 : 211 : 227 : 239 : 246 :
Уоп: 1.30 : 0.74 : 1.05 : 0.73 : 1.39 : 2.12 : 3.01 :
: : : : : : :
Ви : 0.097: 0.132: 0.118: 0.048: 0.040: 0.027: 0.020:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.026: 0.018: : : 0.036: 0.021: 0.020: 0.017:
Ки : 6002 : 6002 : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~:

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.436 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=160)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.231: 0.436: 0.268: 0.160: 0.101: 0.063: 0.046:
Сс : 0.002: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 116 : 160 : 233 : 214 : 244 : 254 : 258 :
Уоп: 0.91 : 0.60 : 0.75 : 0.83 : 1.12 : 1.92 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.181: 0.425: 0.268: 0.160: 0.073: 0.038: 0.026:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.050: 0.011: : : 0.028: 0.025: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : : : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~:

```

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.541 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 27)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.226: 0.541: 0.487: 0.392: 0.147: 0.078: 0.056:
Сс : 0.002: 0.005: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 75 : 27 : 94 : 271 : 272 : 272 : 272 :
Уоп: 0.75 : 0.58 : 0.54 : 0.65 : 1.13 : 2.58 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.192: 0.541: 0.487: 0.309: 0.099: 0.047: 0.030:
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.034: : : : 0.083: 0.048: 0.031: 0.026:
Ки : 6002 : : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~:

```

```

y= 16 : Y-строка 7  Смах= 0.213 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=321)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.121: 0.168: 0.201: 0.213: 0.125: 0.080: 0.058:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 45 : 8 : 18 : 321 : 299 : 290 : 286 :
Уоп: 0.76 : 0.89 : 0.76 : 0.73 : 1.38 : 4.58 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.105: 0.168: 0.201: 0.160: 0.080: 0.044: 0.030:
Ки : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.016: : : 0.053: 0.045: 0.036: 0.028:
Ки : 6002 : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.54060 долей ПДК |
| 0.00541 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 27 град

и скорости ветра 0.58 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    | 000101 6003 | П   | 0.00039200 | 0.540605 | 100.0    | 100.0  | 1379.09       |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина    | L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1      2      3      4      5      6      7
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.035 0.033 0.032 0.029 0.027 0.025 0.023 | - 1
|
2-| 0.045 0.045 0.042 0.037 0.032 0.028 0.026 | - 2
|
3-| 0.068 0.072 0.066 0.052 0.041 0.035 0.030 | - 3
|
4-| 0.123 0.149 0.118 0.084 0.061 0.047 0.037 | С- 4
|
5-| 0.231 0.436 0.268 0.160 0.101 0.063 0.046 | - 5
|
6-| 0.226 0.541 0.487 0.392 0.147 0.078 0.056 | - 6
|
7-| 0.121 0.168 0.201 0.213 0.125 0.080 0.058 | - 7
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
      1      2      3      4      5      6      7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.54060 Долей ПДК  
=0.00541 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 6) Yм = 66.0 м

При опасном направлении ветра : 27 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

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 ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

|~~~~~

~~~~~|

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

```

y=      262:      264:      291:      312:      262:      290:      312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=      67:      67:      67:      67:      85:      85:      85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.046: 0.045: 0.038: 0.034: 0.045: 0.037: 0.034:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04622 долей ПДК |  
 | 0.00046 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 174 град  
 и скорости ветра 2.10 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| 1    | 000101 6003 | П    | 0.00039200 | 0.037289     | 80.7     | 80.7   | 95.1258545    |
| 2    | 000101 6002 | П    | 0.00030560 | 0.008929     | 19.3     | 100.0  | 29.2175770    |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код            | Тип  | Н   | D    | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<ИС>    | ---- | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градC | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~    | ~  | т/с~      |
| 000101 0001 П  |      | 3.5 | 0.10 | 7.60  | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0029600 |
| 000101 6002 П1 |      | 2.0 |      |       |        | 26.8  | 132 | 65  | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0108300 |
| 000101 6012 П1 |      | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 90  | 110 | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0022050 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

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      | Хм   |         | Номер                  | Код         | М       | Тип  | См (См')   | Um      | Хм   |         |
| п/п-                                                                                                                                                         | <об-п>-<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК] | -[м/с-] | ---- | [м]---- | п/п-                   | <об-п>-<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК] | -[м/с-] | ---- | [м]---- |
| 1                                                                                                                                                            | 000101 0001 | 0.00296 | Т    | 0.126      | 1.00    | 23.6 |         | 1                      | 000101 0001 | 0.00296 | Т    | 0.126      | 1.00    | 23.6 |         |
| 2                                                                                                                                                            | 000101 6002 | 0.01083 | П    | 0.307      | 0.50    | 25.1 |         | 2                      | 000101 6002 | 0.01083 | П    | 0.307      | 0.50    | 25.1 |         |
| 3                                                                                                                                                            | 000101 6012 | 0.00221 | П    | 0.394      | 0.50    | 11.4 |         | 3                      | 000101 6012 | 0.00221 | П    | 0.394      | 0.50    | 11.4 |         |
| Суммарный М = 0.01600 г/с                                                                                                                                    |             |         |      |            |         |      |         |                        |             |         |      |            |         |      |         |
| Сумма См по всем источникам = 0.827238 долей ПДК                                                                                                             |             |         |      |            |         |      |         |                        |             |         |      |            |         |      |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.58 м/с                                                                                                           |             |         |      |            |         |      |         |                        |             |         |      |            |         |      |         |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.58 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0  
 размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0  
 шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 1 Смах= 1.350 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=169)

|     |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
| Qс  | 1.348 | 1.350 | 1.349 | 1.348 | 1.345 | 1.342 | 1.339 |
| Сс  | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.270 | 0.269 | 0.268 | 0.268 |
| Сф  | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 |
| Сф` | 1.301 | 1.300 | 1.300 | 1.301 | 1.303 | 1.305 | 1.307 |
| Сди | 0.047 | 0.049 | 0.049 | 0.046 | 0.042 | 0.037 | 0.032 |
| Фоп | 158   | 169   | 181   | 192   | 202   | 211   | 219   |
| Уоп | 1.98  | 1.71  | 1.40  | 1.33  | 1.34  | 1.58  | 1.98  |
| Ви  | 0.026 | 0.028 | 0.029 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.021 |
| Ки  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.006 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.004 |
| Ки  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 266 : Y-строка 2 Смах= 1.362 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=167)

|     |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
| Qс  | 1.359 | 1.362 | 1.362 | 1.358 | 1.353 | 1.348 | 1.343 |
| Сс  | 0.272 | 0.272 | 0.272 | 0.272 | 0.271 | 0.270 | 0.269 |
| Сф  | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 |
| Сф` | 1.294 | 1.292 | 1.292 | 1.294 | 1.298 | 1.301 | 1.304 |
| Сди | 0.064 | 0.071 | 0.070 | 0.064 | 0.056 | 0.047 | 0.039 |
| Фоп | 153   | 167   | 181   | 195   | 207   | 217   | 225   |
| Уоп | 1.63  | 1.30  | 0.94  | 0.93  | 1.10  | 1.27  | 1.56  |
| Ви  | 0.034 | 0.038 | 0.041 | 0.041 | 0.037 | 0.032 | 0.027 |
| Ки  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.019 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.009 | 0.008 | 0.007 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.005 |
| Ки  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 216 : Y-строка 3 Смах= 1.388 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=162)

|     |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
| Qс  | 1.376 | 1.388 | 1.384 | 1.375 | 1.366 | 1.356 | 1.348 |
| Сс  | 0.275 | 0.278 | 0.277 | 0.275 | 0.273 | 0.271 | 0.270 |
| Сф  | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 |
| Сф` | 1.282 | 1.275 | 1.277 | 1.283 | 1.290 | 1.296 | 1.301 |
| Сди | 0.094 | 0.113 | 0.107 | 0.092 | 0.076 | 0.060 | 0.047 |
| Фоп | 145   | 162   | 182   | 199   | 214   | 225   | 233   |
| Уоп | 1.29  | 0.91  | 0.79  | 0.79  | 0.87  | 1.10  | 1.31  |
| Ви  | 0.048 | 0.057 | 0.060 | 0.062 | 0.054 | 0.043 | 0.034 |
| Ки  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.032 | 0.040 | 0.030 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6012  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.014 | 0.010 | 0.007 | 0.006 |
| Ки  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 6012  | 6012  | 6012  |

y= 166 : Y-строка 4 Смах= 1.449 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=154)

|     |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
| Qс  | 1.403 | 1.449 | 1.419 | 1.400 | 1.384 | 1.367 | 1.354 |
| Сс  | 0.281 | 0.290 | 0.284 | 0.280 | 0.277 | 0.273 | 0.271 |
| Сф  | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 | 1.320 |
| Сф` | 1.265 | 1.234 | 1.254 | 1.267 | 1.277 | 1.289 | 1.297 |

Сди: 0.139: 0.214: 0.164: 0.133: 0.107: 0.079: 0.057:  
 Фоп: 131 : 154 : 187 : 204 : 224 : 236 : 244 :  
 Уоп: 0.91 : 0.79 : 0.50 : 0.63 : 0.79 : 0.91 : 1.23 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.068: 0.105: 0.077: 0.106: 0.083: 0.059: 0.041:  
 Ки : 6002 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.054: 0.086: 0.059: 0.018: 0.016: 0.012: 0.010:  
 Ки : 6012 : 6002 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.017: 0.023: 0.028: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 1.532 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=110)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 ~~~~~  
 Qc : 1.414: 1.532: 1.480: 1.452: 1.411: 1.379: 1.360:  
 Cc : 0.283: 0.306: 0.296: 0.290: 0.282: 0.276: 0.272:  
 Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:  
 Cf` : 1.257: 1.178: 1.213: 1.232: 1.259: 1.281: 1.293:  
 Сди: 0.157: 0.354: 0.267: 0.220: 0.152: 0.099: 0.066:  
 Фоп: 109 : 110 : 257 : 216 : 241 : 251 : 256 :  
 Уоп: 0.66 : 0.53 : 0.62 : 0.60 : 0.75 : 0.89 : 1.20 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.085: 0.265: 0.267: 0.200: 0.124: 0.075: 0.049:  
 Ки : 6002 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.052: 0.089: : 0.021: 0.022: 0.015: 0.011:  
 Ки : 6012 : 6002 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.020: : : : 0.006: 0.008: 0.007:  
 Ки : 0001 : : : : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 1.521 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=269)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 ~~~~~  
 Qc : 1.418: 1.482: 1.497: 1.521: 1.433: 1.386: 1.362:  
 Cc : 0.284: 0.296: 0.299: 0.304: 0.287: 0.277: 0.272:  
 Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:  
 Cf` : 1.254: 1.212: 1.202: 1.186: 1.245: 1.276: 1.292:  
 Сди: 0.164: 0.271: 0.295: 0.336: 0.188: 0.110: 0.071:  
 Фоп: 91 : 96 : 94 : 269 : 271 : 271 : 271 :  
 Уоп: 0.91 : 0.79 : 0.50 : 0.53 : 0.73 : 0.90 : 1.21 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.101: 0.174: 0.295: 0.281: 0.149: 0.083: 0.052:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.060: 0.096: : 0.044: 0.025: 0.016: 0.012:  
 Ки : 0001 : 0001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: : : 0.010: 0.014: 0.010: 0.008:  
 Ки : 6012 : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 1.470 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=323)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 ~~~~~  
 Qc : 1.406: 1.429: 1.460: 1.470: 1.419: 1.382: 1.361:  
 Cc : 0.281: 0.286: 0.292: 0.294: 0.284: 0.276: 0.272:  
 Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:  
 Cf` : 1.263: 1.247: 1.227: 1.220: 1.254: 1.279: 1.293:  
 Сди: 0.143: 0.182: 0.234: 0.249: 0.165: 0.103: 0.068:  
 Фоп: 63 : 45 : 16 : 323 : 300 : 290 : 285 :  
 Уоп: 0.88 : 0.57 : 0.59 : 0.62 : 0.80 : 0.93 : 1.29 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.088: 0.135: 0.227: 0.204: 0.127: 0.077: 0.049:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.049: 0.039: 0.007: 0.031: 0.019: 0.015: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.006: 0.008: : 0.014: 0.019: 0.012: 0.008:  
 Ки : 6012 : 6012 : : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.53249 долей ПДК |  
 | 0.30650 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 110 град  
 и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                                            | Тип     | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |
|------|------------------------------------------------|---------|--------|-------------|----------|--------------------------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> ---                                | М- (Мq) | ---    | С[доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
|      | Фоновая концентрация Cf`                       |         |        | 1.178339    | 76.9     | (Вклад источников 23.1%) |              |
| 1    | 000101                                         | 6012 П  | 0.0022 | 0.264693    | 74.7     | 74.7                     | 120.0421448  |
| 2    | 000101                                         | 6002 П  | 0.0108 | 0.089460    | 25.3     | 100.0                    | 8.2603502    |
|      | Остальные источники не влияют на данную точку. |         |        |             |          |                          |              |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

\_\_\_\_\_  
 Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 1  
 | Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |  
 | Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| *-- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |
| 1-  1.348 1.350 1.349 1.348 1.345 1.342 1.339    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2-  1.359 1.362 1.362 1.358 1.353 1.348 1.343    |   |   |   |   |   |   |   |
| 3-  1.376 1.388 1.384 1.375 1.366 1.356 1.348    |   |   |   |   |   |   |   |
| 4-C 1.403 1.449 1.419 1.400 1.384 1.367 1.354 C- |   |   |   |   |   |   |   |
| 5-  1.414 1.532 1.480 1.452 1.411 1.379 1.360    |   |   |   |   |   |   |   |
| 6-  1.418 1.482 1.497 1.521 1.433 1.386 1.362    |   |   |   |   |   |   |   |
| 7-  1.406 1.429 1.460 1.470 1.419 1.382 1.361    |   |   |   |   |   |   |   |
| ----- ----- -----C----- ----- ----- -----        |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 2 3 4 5 6 7                                    |   |   |   |   |   |   |   |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.53249 Долей ПДК  
 =0.30650 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м  
 При опасном направлении ветра : 110 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

\_\_\_\_\_  
 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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|~~~~~|

| y=   | 262:   | 264:   | 291:   | 312:   | 262:   | 290:   | 312:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 67:    | 67:    | 67:    | 67:    | 85:    | 85:    | 85:    |
| Qc : | 1.364: | 1.363: | 1.355: | 1.350: | 1.364: | 1.356: | 1.351: |
| Cc : | 0.273: | 0.273: | 0.271: | 0.270: | 0.273: | 0.271: | 0.270: |
| Cf : | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: | 1.320: |
| Cf`: | 1.291: | 1.291: | 1.297: | 1.300: | 1.291: | 1.296: | 1.300: |
| Cди: | 0.073: | 0.072: | 0.058: | 0.051: | 0.074: | 0.059: | 0.051: |
| Фоп: | 167 :  | 167 :  | 168 :  | 169 :  | 172 :  | 173 :  | 173 :  |
| Уоп: | 1.24 : | 1.26 : | 1.40 : | 1.63 : | 1.25 : | 1.32 : | 1.50 : |
| Ви : | 0.039: | 0.038: | 0.033: | 0.029: | 0.040: | 0.033: | 0.030: |
| Ки : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви : | 0.022: | 0.021: | 0.016: | 0.013: | 0.021: | 0.016: | 0.012: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : | 6012 : |
| Ви : | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.009: | 0.013: | 0.010: | 0.009: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.36413 долей ПДК |

[illegible]

## УПРЗА ЭРА v1.7

[illegible]

## УПРЗА ЭРА v1.7

|                                                                                                                                                                                                  |        |                    |         |                        |       |          |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|---------|------------------------|-------|----------|------|
| <p>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>C_m</math> - есть концентрация одиночного источника с суммарным <math>M</math> ( стр.33 ОНД-86 )</p> |        |                    |         |                        |       |          |      |
| Источники                                                                                                                                                                                        |        |                    |         | Их расчетные параметры |       |          |      |
| Номер                                                                                                                                                                                            | Код    | M                  | Тип     | $C_m$ ( $C_m^*$ )      | $U_m$ | $X_m$    |      |
| п/п                                                                                                                                                                                              | коб-п  | сис                |         | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]      |      |
| 1                                                                                                                                                                                                | 000101 | 6012               | 0.00036 | п                      | 0.032 | 0.50     | 11.4 |
| Суммарный M =                                                                                                                                                                                    |        | 0.00036 г/с        |         | 0.031966 долей ПДК     |       |          |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                                 |        | 0.031966 долей ПДК |         |                        |       |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                                        |        |                    |         |                        |       | 0.50 м/с |      |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                                  |        |                    |         |                        |       |          |      |

## УПРЗА ЭРА v1.7

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

## УПРЗА ЭРА v1.7

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вер.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

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

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П><Ис>  | ~~~ | ~~~ | ~~~  | м/с  | м3/с   | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | г/с       |
| 000101 0001 | Т   | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |     |     |     | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0002500 |
| 000101 6012 | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 90  | 110 | 1   | 1   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0001372 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

|                                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |          |      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|----------|------|-----|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-<br>ного 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                                                                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.00025     | Т    | 0.043                  | 1.00     | 11.8 |     |
| 2                                                                                                                                                                          | 000101 6012 | 0.00014     | П    | 0.098                  | 0.50     | 5.7  |     |
| ~~~~~                                                                                                                                                                      |             |             |      |                        |          |      |     |
| Суммарный М =                                                                                                                                                              |             | 0.00039 г/с |      |                        |          |      |     |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                              |             |             |      | 0.140648 долей ПДК     |          |      |     |
| -----                                                                                                                                                                      |             |             |      |                        |          |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                  |             |             |      |                        | 0.65 м/с |      |     |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.65 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ~~~~~ Расшифровка обозначений ~~~~~                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

у= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.003 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=174)

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=    | 16:    | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| ----- |        |        |        |        |        |        |        |
| Qс :  | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Cс :  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |

y= 266 : Y-строка 2 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=189)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 216 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=192)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.004: 0.007: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 166 : Y-строка 4 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=160)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.005: 0.012: 0.012: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 116 : Y-строка 5 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=104)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.007: 0.035: 0.032: 0.007: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.005: 0.005: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 66 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=105)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.009: 0.032: 0.029: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

y= 16 : Y-строка 7 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 26)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.008: 0.017: 0.016: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002:
Cc : 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03537 долей ПДК |  
| 0.00531 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 104 град  
и скорости ветра 0.78 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	000101 6012	П	0.00013720	0.035370	100.0	100.0	257.8003540

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

#### Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 166 м; Y= 166 м
Длина и ширина	L= 300 м; B= 300 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 50 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7
*-- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----							
1-  0.002 0.003 0.003 0.002 0.002 0.001 0.001	-	1					
2-  0.003 0.004 0.004 0.003 0.002 0.002 0.001	-	2					
3-  0.004 0.007 0.007 0.004 0.003 0.002 0.001	-	3					
4-  0.005 0.012 0.012 0.005 0.003 0.002 0.001	-	4					

```

5-| 0.007 0.035 0.032 0.007 0.003 0.002 0.002 | - 5
| ^ | | | | | |
6-| 0.009 0.032 0.029 0.009 0.004 0.002 0.002 | - 6
| ^ | | | | | |
7-| 0.008 0.017 0.016 0.007 0.004 0.002 0.002 | - 7
| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 2 3 4 5 6 7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.03537$  Долей ПДК  
 $= 0.00531$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 66.0$  м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 5)  $Y_m = 116.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 104 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|  
 ~~~~~

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00449 долей ПДК
	0.00067 мг/м.куб

~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град
 и скорости ветра 6.00 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 | 000101 | 6012 | П | 0.00013720 | 0.002593 | 57.7 | 18.8991718 | | | | | |
| 2 | 000101 | 0001 | Т | 0.00025000 | 0.001898 | 42.3 | 7.5932097 | | | | | |

~~~~~

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101	0001	Т	3.5	0.10	7.60	0.0597	230.0	89	60			1.0	1.00	1	0.0058800
000101	6012	П1	2.0				0.0	90	110	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0005630

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

-	Для линейных и площадных источников выброс является сум-
	марным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиноч-
	ного источника с суммарным M (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	000101 0001	0.00588	Т	0.100	1.00	23.6
2	000101 6012	0.00056	П	0.040	0.50	11.4
Суммарный М = 0.00644 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.140511 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.85 м/с						

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.85 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

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

~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~|

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=186)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018:  
 Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cф' : 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011:  
 Сди: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=173)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.022: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.017:  
 Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Cф' : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011:  
 Сди: 0.013: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.006:

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=171)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.025: 0.028: 0.028: 0.025: 0.022: 0.019: 0.018:  
 Cc : 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Cф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013:  
 Cф' : 0.006: 0.004: 0.004: 0.006: 0.008: 0.008: 0.010:  
 Сди: 0.019: 0.024: 0.024: 0.019: 0.014: 0.011: 0.008:

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.043 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=166)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.030: 0.043: 0.042: 0.030: 0.024: 0.021: 0.018:

Сс : 0.015: 0.021: 0.021: 0.015: 0.012: 0.010: 0.009:  
 Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.007: 0.009:  
 Сди: 0.028: 0.040: 0.040: 0.027: 0.019: 0.013: 0.009:  
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 0.066 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=158)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qс : 0.044: 0.066: 0.064: 0.042: 0.027: 0.022: 0.019:
 Сс : 0.022: 0.033: 0.032: 0.021: 0.014: 0.011: 0.010:
 Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
 Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.007: 0.009:
 Сди: 0.041: 0.063: 0.062: 0.040: 0.024: 0.016: 0.011:
 Фоп: 127 : 158 : 206 : 234 : 247 : 253 : 257 :
 Уоп: 1.48 : 1.27 : 1.28 : 1.50 : 1.71 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.041: 0.063: 0.062: 0.040: 0.024: 0.015: 0.010:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : : : : : : 0.001: 0.001:
 Ки : : : : : : 6012 : 6012 :
 ~~~~~

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 0.103 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=105)

-----  
 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 -----  
 Qс : 0.056: 0.103: 0.099: 0.053: 0.030: 0.023: 0.020:  
 Сс : 0.028: 0.051: 0.049: 0.026: 0.015: 0.011: 0.010:  
 Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
 Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.008:  
 Сди: 0.053: 0.100: 0.096: 0.050: 0.027: 0.017: 0.011:  
 Фоп: 95 : 105 : 257 : 266 : 268 : 269 : 269 :  
 Уоп: 1.36 : 1.02 : 1.07 : 1.38 : 1.65 : 1.96 : 1.98 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.100: 0.096: 0.050: 0.027: 0.016: 0.011:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : : 0.000: 0.001:  
 Ки : : : : : : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 0.079 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 27)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qс : 0.048: 0.079: 0.076: 0.046: 0.028: 0.022: 0.019:
 Сс : 0.024: 0.039: 0.038: 0.023: 0.014: 0.011: 0.010:
 Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
 Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006: 0.008:
 Сди: 0.046: 0.076: 0.074: 0.044: 0.025: 0.016: 0.011:
 Фоп: 59 : 27 : 329 : 300 : 290 : 284 : 282 :
 Уоп: 1.41 : 1.17 : 1.18 : 1.42 : 1.69 : 2.00 : 2.00 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.045: 0.073: 0.071: 0.043: 0.025: 0.016: 0.010:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10276 долей ПДК |  
 | 0.05138 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 105 град
 и скорости ветра 1.02 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	
-----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M ----
	Фоновая концентрация Сф`			0.002560	2.5	(Вклад источников 97.5%)		
1	000101	0001	Т	0.0059	0.100198	100.0	100.0	17.0405197
Остальные источники не влияют на данную точку.								

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |
 | Длина и ширина : L= 300 м; В= 300 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

~~~~~  
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.018 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.025 | 0.028 | 0.028 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.018 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-С | 0.030 | 0.043 | 0.042 | 0.030 | 0.024 | 0.021 | 0.018 | С- 4 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.044 | 0.066 | 0.064 | 0.042 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | - 5  |
|     |       | ^     |       |       |       |       |       |      |
| 6-  | 0.056 | 0.103 | 0.099 | 0.053 | 0.030 | 0.023 | 0.020 | - 6  |
|     |       | ^     |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.048 | 0.079 | 0.076 | 0.046 | 0.028 | 0.022 | 0.019 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.10276 Долей ПДК  
= 0.05138 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
(Х-столбец 2, Y-строка 6) Ум = 66.0 м  
При опасном направлении ветра : 105 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |  
| -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 262:   | 264:   | 291:   | 312:   | 262:   | 290:   | 312:   |
| x=   | 67:    | 67:    | 67:    | 67:    | 85:    | 85:    | 85:    |
| Qс : | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.020: | 0.023: | 0.021: | 0.020: |
| Сс : | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.011: | 0.010: |
| Сф : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Сф`: | 0.007: | 0.007: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.008: | 0.009: |
| Сди: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.016: | 0.013: | 0.011: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02313 долей ПДК |
|                                     | 0.01157 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 179 град  
и скорости ветра 2.88 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                          |      |         |                  |          |                          |               |
|-------------------|--------------------------|------|---------|------------------|----------|--------------------------|---------------|
| Ном.              | Код                      | Тип  | Выброс  | Вклад            | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<ИС>              | ---- | М- (Mq) | -----C[доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M         |
|                   | Фоновая концентрация Сф` |      |         | 0.007246         | 31.3     | (Вклад источников 68.7%) |               |
| 1                 | 000101                   | 0001 | Т       | 0.0059           | 0.013196 | 83.1                     | 83.1          |
| 2                 | 000101                   | 6012 | П       | 0.00056300       | 0.002689 | 16.9                     | 100.0         |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код            | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~   | ~    | ~    | ~      | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 000101 0001 Т  |     | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0139000 |
| 000101 6001 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 26.8  | 117 | 47  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000025 |
| 000101 6002 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 26.8  | 132 | 65  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0137500 |
| 000101 6012 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 90  | 110 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0073300 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |          |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|----------|---------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-<br>ного 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                                                                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.01390     | Т    | 0.024                  | 1.00     | 23.6          |
| 2                                                                                                                                                                          | 000101 6001 | 0.00000252  | П    | 0.000018               | 0.50     | 11.4          |
| 3                                                                                                                                                                          | 000101 6002 | 0.01375     | П    | 0.016                  | 0.50     | 25.1          |
| 4                                                                                                                                                                          | 000101 6012 | 0.00733     | П    | 0.052                  | 0.50     | 11.4          |
| ~~~~~                                                                                                                                                                      |             |             |      |                        |          |               |
| Суммарный М =                                                                                                                                                              |             | 0.03498 г/с |      |                        |          |               |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                              |             |             |      | 0.091691 долей ПДК     |          |               |
| -----                                                                                                                                                                      |             |             |      |                        |          |               |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                  |             |             |      |                        | 0.63 м/с |               |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.63 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сди- вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.399 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=172)

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 16:    | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :  | 0.399: | 0.399: | 0.399: | 0.399: | 0.399: | 0.398: | 0.398: |
| Сс :  | 1.996: | 1.997: | 1.996: | 1.995: | 1.994: | 1.992: | 1.990: |
| Сф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф' : | 0.394: | 0.394: | 0.394: | 0.395: | 0.395: | 0.395: | 0.395: |
| Сди : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Фоп : | 160 :  | 172 :  | 184 :  | 196 :  | 206 :  | 214 :  | 221 :  |
| Уоп : | 1.98 : | 1.98 : | 1.94 : | 1.89 : | 1.90 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :  | 6012 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

у= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.401 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=170)

х=	16	66	116	166	216	266	316
Qc	0.400	0.401	0.401	0.400	0.399	0.399	0.398
Cc	2.001	2.004	2.003	2.000	1.997	1.994	1.992
Cf	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
Cf'	0.394	0.393	0.394	0.394	0.394	0.395	0.395
Cди	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
Фоп	156	170	186	200	211	220	228
Уоп	1.98	1.65	1.65	1.56	1.37	1.54	1.85
Ви	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
Ки	6012	6012	6012	0001	0001	0001	0001
Ви	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
Ки	0001	0001	0001	6012	6002	6002	6002
Ви	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6002	6002	6002	6002	6012	6012	6012

~~~~~

у= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.403 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=167)

| х=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.402 | 0.403 | 0.403 | 0.402 | 0.400 | 0.399 | 0.399 |
| Cc  | 2.010 | 2.017 | 2.015 | 2.008 | 2.002 | 1.997 | 1.994 |
| Cf  | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 |
| Cf' | 0.393 | 0.392 | 0.392 | 0.393 | 0.394 | 0.394 | 0.395 |
| Cди | 0.010 | 0.012 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 |
| Фоп | 148   | 167   | 189   | 206   | 219   | 228   | 236   |
| Уоп | 1.30  | 1.28  | 1.10  | 0.89  | 0.91  | 1.30  | 1.56  |
| Ви  | 0.004 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 |
| Ки  | 0001  | 0001  | 0001  | 6012  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| Ки  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6012  | 6012  | 6012  |

~~~~~

у= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.410 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=158)

х=	16	66	116	166	216	266	316
Qc	0.405	0.410	0.408	0.403	0.402	0.400	0.399
Cc	2.023	2.052	2.042	2.017	2.008	2.001	1.996
Cf	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396	0.396
Cf'	0.391	0.387	0.388	0.392	0.393	0.394	0.394
Cди	0.014	0.023	0.020	0.012	0.009	0.006	0.005
Фоп	133	158	201	217	229	239	246
Уоп	0.89	0.86	0.88	0.50	0.84	1.10	1.44
Ви	0.007	0.014	0.013	0.004	0.004	0.003	0.002
Ки	6012	6012	6012	0001	6002	6002	0001
Ви	0.004	0.005	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002
Ки	0001	0001	0001	6012	0001	0001	6002
Ви	0.003	0.004		0.003	0.002	0.001	0.001
Ки	6002	6002		6002	6012	6012	6012

~~~~~

у= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.421 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=106)

| х=  | 16    | 66    | 116   | 166   | 216   | 266   | 316   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.405 | 0.421 | 0.418 | 0.405 | 0.403 | 0.401 | 0.400 |
| Cc  | 2.027 | 2.103 | 2.088 | 2.026 | 2.016 | 2.005 | 1.998 |
| Cf  | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 | 0.396 |
| Cf' | 0.390 | 0.380 | 0.382 | 0.390 | 0.392 | 0.393 | 0.394 |
| Cди | 0.015 | 0.041 | 0.036 | 0.015 | 0.012 | 0.008 | 0.006 |
| Фоп | 109   | 106   | 257   | 224   | 245   | 254   | 258   |
| Уоп | 0.55  | 0.56  | 0.62  | 0.50  | 0.82  | 0.92  | 1.38  |
| Ви  | 0.007 | 0.037 | 0.036 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.002 |
| Ки  | 6012  | 6012  | 6012  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.004 | 0.003 |       | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| Ки  | 6002  | 6002  |       | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.004 |       |       | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Ки  | 0001  |       |       |       | 6012  | 6012  | 6012  |

~~~~~

у= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.414 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=102)

х=	16	66	116	166	216	266	316
Qc	0.407	0.414	0.410	0.411	0.405	0.402	0.400
Cc	2.033	2.070	2.050	2.054	2.025	2.008	1.999

```

Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Сф` : 0.390: 0.385: 0.387: 0.387: 0.391: 0.393: 0.394:
Сди: 0.017: 0.029: 0.023: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006:
Фоп: 94 : 102 : 257 : 270 : 271 : 271 : 271 :
Уоп: 1.22 : 0.95 : 1.07 : 0.56 : 0.84 : 1.10 : 1.64 :
: : : : : : :
Ви : 0.012: 0.023: 0.023: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.006: : 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 0.410 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 26)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qс : 0.405: 0.410: 0.409: 0.407: 0.404: 0.401: 0.400:
Сс : 2.027: 2.048: 2.043: 2.035: 2.020: 2.007: 1.999:
Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Сф` : 0.390: 0.387: 0.388: 0.389: 0.391: 0.393: 0.394:
Сди: 0.015: 0.022: 0.020: 0.018: 0.013: 0.008: 0.006:
Фоп: 59 : 26 : 332 : 318 : 298 : 289 : 285 :
Уоп: 0.93 : 0.94 : 1.06 : 0.59 : 0.87 : 1.21 : 1.79 :
: : : : : : :
Ви : 0.010: 0.017: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 6002 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: : 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6002 : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42067 долей ПДК |
| 2.10336 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 106 град  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                     | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|--------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| ---- <ОБ-П>-<ИС> --- ---М- (Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |        |      |        |        |          |        |              |
| Фоновая концентрация Сф`   0.380136   90.4 (Вклад источников 9.6%)       |        |      |        |        |          |        |              |
| 1                                                                        | 000101 | 6012 | П      | 0.0073 | 0.037190 | 91.7   | 5.0736451    |
| 2                                                                        | 000101 | 6002 | П      | 0.0137 | 0.003346 | 8.3    | 0.243375123  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                           |        |      |        |        |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина    | L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1      2      3      4      5      6      7
*--|-----|-----|-----C-----|-----|-----|----|
1-| 0.399 0.399 0.399 0.399 0.399 0.398 0.398 | - 1
|
2-| 0.400 0.401 0.401 0.400 0.399 0.399 0.398 | - 2
|
3-| 0.402 0.403 0.403 0.402 0.400 0.399 0.399 | - 3
|
4-С 0.405 0.410 0.408 0.403 0.402 0.400 0.399 С- 4
|
5-| 0.405 0.421 0.418 0.405 0.403 0.401 0.400 | - 5
|
6-| 0.407 0.414 0.410 0.411 0.405 0.402 0.400 | - 6
|
7-| 0.405 0.410 0.409 0.407 0.404 0.401 0.400 | - 7
|
|---|-----|-----|-----C-----|-----|-----|----|
      1      2      3      4      5      6      7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.42067 Долей ПДК  
=2.10336 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
 (Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м  
 При опасном направлении ветра : 106 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0337 - Углерод оксид

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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.401: 0.401: 0.400: 0.399: 0.401: 0.400: 0.399:
Cc : 2.004: 2.004: 2.000: 1.997: 2.005: 2.000: 1.997:
Cf : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cf` : 0.393: 0.393: 0.394: 0.394: 0.393: 0.394: 0.394:
Cди : 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.008: 0.006: 0.005:
Фоп: 170 : 170 : 171 : 172 : 176 : 176 : 177 :
Уоп: 1.64 : 1.64 : 1.81 : 1.98 : 1.64 : 1.81 : 1.98 :
: : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40091 долей ПДК |  
 | 2.00453 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 176 град  
 и скорости ветра 1.64 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |               |             |               |                         |              |             |  |
|-----------------------------|--------|------|---------------|-------------|---------------|-------------------------|--------------|-------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс        | Вклад       | Вклад в%      | Сум. %                  | Коэф.влияния |             |  |
| ---- <Об-П>--<ИС>           |        |      | ---М- (Мг)--- | С[доли ПДК] | -----b=C/M--- |                         |              |             |  |
| Фоновая концентрация Cf'    |        |      |               | 0.393312    | 98.1          | (Вклад источников 1.9%) |              |             |  |
| 1                           | 000101 | 6012 | П             | 0.0073      | 0.003225      | 42.5                    | 42.5         | 0.439969748 |  |
| 2                           | 000101 | 0001 | Т             | 0.0139      | 0.002917      | 38.4                    | 80.9         | 0.209841758 |  |
| 3                           | 000101 | 6002 | П             | 0.0137      | 0.001452      | 19.1                    | 100.0        | 0.105602399 |  |
| В сумме =                   |        |      |               | 0.400906    | 100.0         |                         |              |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |               | 0.000001    | 0.0           |                         |              |             |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код          | Тип  | Н   | D   | Wo  | V1  | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|--------------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>--<Ис> | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | градC | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~       |
| 000101       | 6003 | П1  | 2.0 |     |     | 26.8  | 76  | 86  | 1   | 1   | 0   | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0003250 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                     |             |                    |      |                        |           |         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|---------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |      |                        |           |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                               |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Источники                                                                                                                                                           |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |         |  |
| Номер                                                                                                                                                               | Код         | M                  | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$     | $X_m$   |  |
| -п/п-                                                                                                                                                               | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | [м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                   | 000101 6003 | 0.00033            | П    | 0.092                  | 0.50      | 25.1    |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                               |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Суммарный $M$ =                                                                                                                                                     |             | 0.00033 г/с        |      |                        |           |         |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                    |             | 0.092201 долей ПДК |      |                        |           |         |  |
| -----                                                                                                                                                               |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                           |             | 0.50 м/с           |      |                        |           |         |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

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<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y= 316 : Y-строка 1 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=178)

-----  
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
-----  
Qс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 266 : Y-строка 2 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

-----  
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
-----  
Qс : 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 216 : Y-строка 3 Смах= 0.026 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=176)

-----  
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
-----  
Qс : 0.023: 0.026: 0.025: 0.020: 0.015: 0.011: 0.008:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 166 : Y-строка 4 Смах= 0.047 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=173)

-----  
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
-----  
Qс : 0.037: 0.047: 0.042: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 0.087 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=161)

-----  
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
-----  
Qс : 0.056: 0.087: 0.070: 0.039: 0.023: 0.015: 0.010:  
~~~~~

Сс : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 117 : 161 : 233 : 252 : 258 : 261 : 263 :  
 Уоп: 0.65 : 0.54 : 0.59 : 0.74 : 0.90 : 1.12 : 1.82 :  
 ~~~~~

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 0.092 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 27)

-----  
 x= 16 : 66 : 116 : 166 : 216 : 266 : 316 :  
 -----  
 Qс : 0.059 : 0.092 : 0.075 : 0.041 : 0.023 : 0.015 : 0.010 :  
 Сс : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 72 : 27 : 297 : 283 : 278 : 276 : 275 :  
 Уоп: 0.63 : 0.50 : 0.58 : 0.73 : 0.89 : 1.10 : 1.77 :  
 ~~~~~

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 0.054 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 8)

-----  
 x= 16 : 66 : 116 : 166 : 216 : 266 : 316 :  
 -----  
 Qс : 0.041 : 0.054 : 0.047 : 0.031 : 0.020 : 0.013 : 0.010 :  
 Сс : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп: 41 : 8 : 330 : 308 : 297 : 290 : 286 :  
 Уоп: 0.73 : 0.66 : 0.69 : 0.80 : 0.94 : 1.18 : 2.14 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09205 долей ПДК |  
 | 0.00184 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 27 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 000101 6003 | П   | 0.00032500 | 0.092045 | 100.0     | 100.0  | 283.2156067  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |  
 | Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-  0.010 0.011 0.011 0.010 0.009 0.007 0.006   - 1 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 2-  0.015 0.016 0.016 0.014 0.011 0.009 0.007   - 2 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 |
| 3-  0.023 0.026 0.025 0.020 0.015 0.011 0.008   - 3 | 0.023 | 0.026 | 0.025 | 0.020 | 0.015 | 0.011 | 0.008 |
| 4-С 0.037 0.047 0.042 0.029 0.019 0.013 0.009 С- 4  | 0.037 | 0.047 | 0.042 | 0.029 | 0.019 | 0.013 | 0.009 |
| 5-  0.056 0.087 0.070 0.039 0.023 0.015 0.010   - 5 | 0.056 | 0.087 | 0.070 | 0.039 | 0.023 | 0.015 | 0.010 |
| 6-  0.059 0.092 0.075 0.041 0.023 0.015 0.010   - 6 | 0.059 | 0.092 | 0.075 | 0.041 | 0.023 | 0.015 | 0.010 |
| 7-  0.041 0.054 0.047 0.031 0.020 0.013 0.010   - 7 | 0.041 | 0.054 | 0.047 | 0.031 | 0.020 | 0.013 | 0.010 |
| -- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |
| 1 2 3 4 5 6 7                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.09205 Долей ПДК  
 =0.00184 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 6) Ум = 66.0 м

При опасном направлении ветра : 27 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

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 Смак<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается

~~~~~

|    |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 262: | 264: | 291: | 312: | 262: | 290: | 312: |
| x= | 67:  | 67:  | 67:  | 67:  | 85:  | 85:  | 85:  |

~~~~~

Qс : 0.017: 0.016: 0.013: 0.011: 0.017: 0.013: 0.011:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01669 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00033 мг/м.куб  |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 177 град  
и скорости ветра 1.04 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                 | 000101 6003 | П   | 0.00032500 | 0.016685 | 100.0    | 100.0  | 51.3396683   |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| 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~  |
| 000101 6003 П1 |      | 2.0 |     |       |        | 26.8  | 76  | 86  | 1   | 1   | 0 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002222 |        |

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

|                                                            |
|------------------------------------------------------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |
| марным по всей площади, а См` - есть концентрация одиноч-  |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)               |

~~~~~

| Источники | Их расчетные параметры |         |      |            |       |      |
|-----------|------------------------|---------|------|------------|-------|------|
| Номер     | Код                    | М       | Тип  | См (См`)   | Um    | Xm   |
| п/п-      | <об-п>-<ис>            | -----   | ---- | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |
| 1         | 000101 6003            | 0.00022 | П    | 0.019      | 0.50  | 12.5 |

~~~~~

Суммарный М = 0.00022 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.018911 долей ПДК

-----

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

-----

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0  
размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0  
шаг сетки =50.0

## 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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|
```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.360 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=181)

```
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.333: 0.354: 0.360: 0.351: 0.328: 0.297: 0.261:
Сс : 0.067: 0.071: 0.072: 0.070: 0.066: 0.059: 0.052:
Фоп: 157 : 169 : 181 : 193 : 204 : 213 : 221 :
Уоп: 0.72 : 0.69 : 0.69 : 0.69 : 0.72 : 0.75 : 0.79 :
: : : : : : :
Ви : 0.146: 0.156: 0.161: 0.159: 0.149: 0.136: 0.120:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.097: 0.103: 0.107: 0.106: 0.100: 0.091: 0.080:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.090: 0.094: 0.092: 0.087: 0.080: 0.070: 0.061:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.452 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=181)

```
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.411: 0.442: 0.452: 0.439: 0.404: 0.357: 0.306:
Сс : 0.082: 0.088: 0.090: 0.088: 0.081: 0.071: 0.061:
Фоп: 152 : 166 : 181 : 196 : 209 : 220 : 228 :
Уоп: 0.66 : 0.63 : 0.62 : 0.63 : 0.66 : 0.70 : 0.75 :
: : : : : : :
Ви : 0.178: 0.194: 0.203: 0.200: 0.185: 0.163: 0.141:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.118: 0.129: 0.135: 0.133: 0.123: 0.109: 0.094:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.115: 0.119: 0.114: 0.106: 0.096: 0.084: 0.071:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.554 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=181)

```
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.504: 0.543: 0.554: 0.541: 0.494: 0.424: 0.354:
Сс : 0.101: 0.109: 0.111: 0.108: 0.099: 0.085: 0.071:
Фоп: 144 : 161 : 181 : 201 : 217 : 229 : 237 :
Уоп: 0.61 : 0.56 : 0.54 : 0.57 : 0.61 : 0.66 : 0.71 :
: : : : : : :
Ви : 0.216: 0.240: 0.254: 0.250: 0.228: 0.195: 0.163:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.145: 0.159: 0.168: 0.166: 0.152: 0.130: 0.109:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.143: 0.145: 0.132: 0.125: 0.114: 0.099: 0.082:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.640 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=211)

```
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.606: 0.623: 0.611: 0.640: 0.589: 0.492: 0.397:
Сс : 0.121: 0.125: 0.122: 0.128: 0.118: 0.098: 0.079:
Фоп: 132 : 151 : 179 : 211 : 230 : 241 : 248 :
Уоп: 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.56 : 0.63 : 0.69 :
: : : : : : :
Ви : 0.250: 0.285: 0.314: 0.304: 0.272: 0.226: 0.183:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.190: 0.188: 0.207: 0.201: 0.182: 0.151: 0.122:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.166: 0.150: 0.090: 0.135: 0.135: 0.114: 0.092:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~
```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.710 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=109)

```
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.710: 0.612: 0.389: 0.692: 0.674: 0.542: 0.427:
Сс : 0.142: 0.122: 0.078: 0.138: 0.135: 0.108: 0.085:
Фоп: 109 : 123 : 166 : 236 : 252 : 258 : 261 :
~~~~~
```

```

Уоп: 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.62 : 0.68 :
      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.286: 0.335: 0.233: 0.320: 0.305: 0.247: 0.196:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.235: 0.222: 0.156: 0.210: 0.204: 0.165: 0.131:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.189: 0.054:      : 0.162: 0.165: 0.129: 0.099:
Ки : 6005 : 6004 :      : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

у= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.715 долей ПДК (х= 16.0; напр.ветра= 78)

```

х= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.715: 0.579: 0.236: 0.713: 0.695: 0.551: 0.431:
Cc : 0.143: 0.116: 0.047: 0.143: 0.139: 0.110: 0.086:
Фоп: 78 : 72 : 302 : 290 : 280 : 277 : 275 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.62 : 0.68 :
 : : : : : :
Ви : 0.288: 0.338: 0.236: 0.300: 0.312: 0.251: 0.198:
Ки : 6006 : 6006 : 6004 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.236: 0.225: : 0.217: 0.208: 0.168: 0.133:
Ки : 6004 : 6005 : : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.191: 0.016: : 0.196: 0.175: 0.132: 0.100:
Ки : 6005 : 6004 : : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

у= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.687 долей ПДК (х= 166.0; напр.ветра=324)

```

х= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qc : 0.615: 0.613: 0.614: 0.687: 0.625: 0.513: 0.409:
Cc : 0.123: 0.123: 0.123: 0.137: 0.125: 0.103: 0.082:
Фоп: 54 : 35 : 3 : 324 : 304 : 294 : 289 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.59 : 0.63 : 0.69 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.262: 0.301: 0.334: 0.321: 0.284: 0.234: 0.188:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.179: 0.198: 0.220: 0.213: 0.190: 0.157: 0.126:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.173: 0.114: 0.061: 0.152: 0.151: 0.121: 0.095:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 16.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.71452 долей ПДК |  
| 0.14290 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 78 град  
и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                         |        |      |        |        |          |        |              |
|---------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                                                      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ---- <Об-П>--<ИС> --- ---М-(Mq)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M --- |        |      |        |        |          |        |              |
| 1                                                                         | 000101 | 6006 | П      | 0.1250 | 0.287821 | 40.3   | 2.3025711    |
| 2                                                                         | 000101 | 6004 | П      | 0.0625 | 0.235872 | 33.0   | 3.7739563    |
| 3                                                                         | 000101 | 6005 | П      | 0.0833 | 0.190828 | 26.7   | 2.2908545    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |  
| Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.333 0.354 0.360 0.351 0.328 0.297 0.261 |^- 1
|
2-| 0.411 0.442 0.452 0.439 0.404 0.357 0.306 |^- 2
|
3-| 0.504 0.543 0.554 0.541 0.494 0.424 0.354 |^- 3
|
4-С 0.606 0.623 0.611 0.640 0.589 0.492 0.397 |^- 4
|
5-| 0.710 0.612 0.389 0.692 0.674 0.542 0.427 |^- 5
|
6-| 0.715 0.579 0.236 0.713 0.695 0.551 0.431 |^- 6

```

```

| ^ ^ |
7-| 0.615 0.613 0.614 0.687 0.625 0.513 0.409 | - 7
| | | |
|---|---|---C---|---|---|---|
| 1 2 3 4 5 6 7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.71452 Долей ПДК  
 = 0.14290 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 16.0 м  
 (Х-столбец 1, Y-строка 6) Ум = 66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 78 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

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] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
Qс : 0.450: 0.446: 0.396: 0.360: 0.456: 0.403: 0.365:
Сс : 0.090: 0.089: 0.079: 0.072: 0.091: 0.081: 0.073:
Фоп: 166 : 166 : 167 : 169 : 171 : 172 : 173 :
Уоп: 0.62 : 0.63 : 0.66 : 0.69 : 0.62 : 0.66 : 0.68 :
Ви : 0.198: 0.197: 0.176: 0.159: 0.203: 0.180: 0.162:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.131: 0.130: 0.117: 0.105: 0.135: 0.119: 0.108:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.121: 0.119: 0.103: 0.096: 0.118: 0.104: 0.095:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : Х= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.45624 долей ПДК |  
 | 0.09125 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 171 град
 и скорости ветра 0.62 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101 6006	П	0.1250	0.203387	44.6	44.6	1.6271000
2	000101 6005	П	0.0833	0.134895	29.6	74.1	1.6193864
3	000101 6004	П	0.0625	0.117959	25.9	100.0	1.8873495

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101 6001 П1		2.0				26.8	117	47	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0000011

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)
ПДКр для примеси 0827 = 0.1 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`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	-----[м]----
1	000101 6001	0.00000109	П	0.00039	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М = 0.00000109 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.000390 долей ПДК						

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2732 - Керосин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~~~~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	г/с~
000101 6012 П1		2.0				0.0	90	110	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0026330

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 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`)	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	-----[м]----

1	000101 6012	0.00263	П		0.078		0.50		11.4	
~~~~~										
Суммарный М =		0.00263 г/с								
Сумма См по всем источникам =		0.078368 долей ПДК								

Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50 м/с								

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :2732 - Керосин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

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=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются		
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается		
~~~~~		

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=173)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
~~~~~

```

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.005 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=171)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Сс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.009 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=167)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
Сс : 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.021 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=157)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.011: 0.021: 0.021: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003:
Сс : 0.013: 0.026: 0.025: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004:
~~~~~

```

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.056 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра=104)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.016: 0.056: 0.053: 0.015: 0.007: 0.005: 0.003:
Сс : 0.019: 0.067: 0.064: 0.018: 0.008: 0.005: 0.004:
Фоп: 95 : 104 : 257 : 265 : 267 : 268 : 268 :
Uоп: 0.97 : 0.61 : 0.62 : 1.00 : 3.10 : 6.00 : 6.00 :
~~~~~

```

```

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.028 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра= 29)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.013: 0.028: 0.027: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003:

```

Сс : 0.015: 0.033: 0.033: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004:

~~~~~

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 14)

-----:

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

-----:

Qc : 0.008: 0.010: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Сс : 0.009: 0.013: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005: 0.003:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.05623 долей ПДК
	0.06748 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 104 град

и скорости ветра 0.61 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	000101	6012	П	0.0026	0.056230	100.0	100.0	21.3557796	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :2732 - Керосин

Параметры_расчетного_прямоугольника_№_1				
Координаты центра	:	X=	166 м;	Y= 166 м
Длина и ширина	:	L=	300 м;	B= 300 м
Шаг сетки (dX=dY)	:	D=	50 м	

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1	2	3	4	5	6	7	
*--	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002 - 1
2-	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002 - 2
3-	0.007	0.009	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003 - 3
4-С	0.011	0.021	0.021	0.011	0.006	0.004	0.003 - 4
5-	0.016	0.056	0.053	0.015	0.007	0.005	0.003 - 5
6-	0.013	0.028	0.027	0.012	0.006	0.004	0.003 - 6
7-	0.008	0.010	0.010	0.007	0.005	0.004	0.003 - 7
--	----	----	----	----	----	----	----
1	2	3	4	5	6	7	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.05623 Долей ПДК
=0.06748 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

(X-столбец 2, Y-строка 5) Yм = 116.0 м

При опасном направлении ветра : 104 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.61 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2732 - Керосин

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=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

y=	262:	264:	291:	312:	262:	290:	312:
-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:	-----:
x=	67:	67:	67:	67:	85:	85:	85:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.005:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00546 долей ПДК |  
 | 0.00655 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 178 град
 и скорости ветра 4.66 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	000101 6012	П	0.0026	0.005460	100.0	100.0	2.0735209

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Примесь :2752 - Уайт-спирит
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101 6004 П1	2.0	2.0	0.0	83	87	1	1	0	1.0	1.00	0	0.3405000			
000101 6005 П1	2.0	0.0	125	83	1	1	0	1.0	1.00	0	0.1944000				

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :2752 - Уайт-спирит
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm
1	000101 6004	0.34050	П	0.284	0.50	57.0
2	000101 6005	0.19440	П	0.106	0.50	68.4
Суммарный М = 0.53490 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.390623 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :2752 - Уайт-спирит
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0 (U*) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08
 Примесь :2752 - Уайт-спирит
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0
 размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0
 шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

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

x=	16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:
Qc :	0.351:	0.255:	0.273:	0.308:	0.279:	0.219:	0.170:
Cc :	0.351:	0.255:	0.273:	0.308:	0.279:	0.219:	0.170:
Фоп :	112 :	145 :	229 :	246 :	255 :	260 :	262 :
Uоп :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.59 :	0.65 :	0.72 :
:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.265:	0.222:	0.273:	0.238:	0.188:	0.143:	0.109:
Ки :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :
Ви :	0.085:	0.033:	:	0.071:	0.092:	0.076:	0.061:
Ки :	6005 :	6005 :	:	6005 :	6005 :	6005 :	6005 :

x=	16 :	66 :	116 :	166 :	216 :	266 :	316 :
QC :	0.352 :	0.196 :	0.258 :	0.334 :	0.288 :	0.222 :	0.172 :
CC :	0.352 :	0.196 :	0.258 :	0.334 :	0.288 :	0.222 :	0.172 :

```

Фоп: 75 : 43 : 302 : 287 : 280 : 277 : 275 :
Уоп: 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.59 : 0.65 : 0.72 :
: : : : : : :
Ви : 0.267: 0.179: 0.258: 0.246: 0.191: 0.144: 0.110:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.085: 0.017: : 0.088: 0.097: 0.078: 0.062:
Ки : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Cmax= 0.298 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра= 47)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qc : 0.298: 0.297: 0.276: 0.290: 0.257: 0.206: 0.163:
Cc : 0.298: 0.297: 0.276: 0.290: 0.257: 0.206: 0.163:
Фоп: 47 : 18 : 339 : 316 : 301 : 293 : 288 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.60 : 0.67 : 0.73 :
: : : : : : :
Ви : 0.230: 0.257: 0.252: 0.210: 0.172: 0.134: 0.104:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.068: 0.040: 0.024: 0.080: 0.085: 0.072: 0.058:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 16.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.35233 долей ПДК |
| 0.35233 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 75 град  
и скорости ветра 0.54 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/М----- |        |      |        |        |           |        |               |             |  |
| 1                                                                              | 000101 | 6004 | П      | 0.3405 | 0.267157  | 75.8   | 75.8          | 0.784602880 |  |
| 2                                                                              | 000101 | 6005 | П      | 0.1944 | 0.085169  | 24.2   | 100.0         | 0.438113570 |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина    | L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1      2      3      4      5      6      7
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.148 0.155 0.155 0.148 0.136 0.121 0.105 | - 1
|
2-| 0.187 0.198 0.197 0.186 0.167 0.145 0.123 | - 2
|
3-| 0.237 0.250 0.246 0.230 0.204 0.172 0.142 | - 3
|
4-С 0.294 0.301 0.278 0.272 0.243 0.199 0.159 С- 4
|
5-| 0.351 0.255 0.273 0.308 0.279 0.219 0.170 | - 5
|
6-| 0.352 0.196 0.258 0.334 0.288 0.222 0.172 | - 6
|      ^      ^
7-| 0.298 0.297 0.276 0.290 0.257 0.206 0.163 | - 7
|
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
      1      2      3      4      5      6      7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.35233 Долей ПДК  
=0.35233 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 16.0 м  
( X-столбец 1, Y-строка 6) Ум = 66.0 м

При опасном направлении ветра : 75 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2752 - Уайт-спирит

```

      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 Стак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
      | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
      |~~~~~|~~~~~|
      y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
      -----
      x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
      -----
      Qc : 0.202: 0.200: 0.175: 0.158: 0.203: 0.177: 0.159:
      Cc : 0.202: 0.200: 0.175: 0.158: 0.203: 0.177: 0.159:
      Фоп: 171 : 171 : 172 : 173 : 177 : 177 : 177 :
      Уоп: 0.63 : 0.64 : 0.67 : 0.70 : 0.63 : 0.67 : 0.70 :
      : : : : : : :
      Ви : 0.147: 0.146: 0.126: 0.113: 0.148: 0.127: 0.113:
      Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
      Ви : 0.054: 0.054: 0.049: 0.045: 0.054: 0.050: 0.046:
      Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
      ~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.20275 долей ПДК  
0.20275 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 177 град  
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |               |                    |           |        |                 |  |
|-------------------|-------------|-----|---------------|--------------------|-----------|--------|-----------------|--|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс        | Вклад              | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния    |  |
| ---- <Об-П>-<ИС>  |             |     | ---M- (Mq)--- | ---C [доли ПДК]--- | -----     | -----  | ---- b=C/M ---- |  |
| 1                 | 000101 6004 | П   | 0.3405        | 0.148260           | 73.1      | 73.1   | 0.435417533     |  |
| 2                 | 000101 6005 | П   | 0.1944        | 0.054492           | 26.9      | 100.0  | 0.280310094     |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Коэффициент рельефа (KР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                    | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |     |     |      |      |        |       |     |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101 0001 Т                                                          |     | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0166700 |
| 000101 6007 П1                                                         |     | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 124 | 101 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0006670 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                              |        |                    |     |                        |          |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------------------|----------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $C_m$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 ) |        |                    |     |                        |          |      |
| ~~~~~                                                                                                                                                                        |        |                    |     |                        |          |      |
| Источники                                                                                                                                                                    |        |                    |     | Их расчетные параметры |          |      |
| Номер                                                                                                                                                                        | Код    | M                  | Тип | $C_m$ ( $C_m'$ )       | Um       | Xm   |
| п/п                                                                                                                                                                          | <об-п> | <ис>               |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]  |
| 1                                                                                                                                                                            | 000101 | 0001               | Т   | 0.142                  | 1.00     | 23.6 |
| 2                                                                                                                                                                            | 000101 | 6007               | П   | 0.024                  | 0.50     | 11.4 |
| ~~~~~                                                                                                                                                                        |        |                    |     |                        |          |      |
| Суммарный M =                                                                                                                                                                |        | 0.01734 г/с        |     |                        |          |      |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                             |        | 0.165991 долей ПДК |     |                        |          |      |
| -----                                                                                                                                                                        |        |                    |     |                        |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                    |        |                    |     |                        | 0.92 м/с |      |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5      Расч.год: 2021      Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.92 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5      Расч.год: 2021      Расчет проводился 31.03.2021 13:08  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0  
 размеры: Длина(по X)= 300.0, Ширина(по Y)= 300.0  
 шаг сетки =50.0

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 ]       |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |  |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=186)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.011: | 0.009: |
| Сс :    | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.011: |

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.019 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=187)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.017: | 0.015: | 0.013: |
| Сс :    | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.017: | 0.015: | 0.013: |

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=189)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.024: | 0.028: | 0.028: | 0.026: | 0.021: | 0.016: |
| Сс :    | 0.024: | 0.028: | 0.028: | 0.026: | 0.021: | 0.016: |

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.048 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=194)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.038: | 0.048: | 0.048: | 0.041: | 0.028: | 0.019: |
| Сс :    | 0.038: | 0.048: | 0.048: | 0.041: | 0.028: | 0.019: |

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.090 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=158)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.058: | 0.090: | 0.088: | 0.059: | 0.035: | 0.022: |
| Сс :    | 0.058: | 0.090: | 0.088: | 0.059: | 0.035: | 0.022: |
| Фоп:    | 127 :  | 158 :  | 206 :  | 235 :  | 247 :  | 253 :  |
| Uоп:    | 1.48 : | 1.27 : | 1.28 : | 1.37 : | 1.70 : | 2.09 : |
| Ви :    | 0.058: | 0.090: | 0.088: | 0.056: | 0.034: | 0.021: |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :    | :      | :      | :      | 0.003: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :    | :      | :      | :      | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.142 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=105)

|         |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 16 : | 66:    | 116:   | 166:   | 216:   | 266:   | 316:   |
| Qс :    | 0.075: | 0.142: | 0.137: | 0.071: | 0.038: | 0.023: |
| Сс :    | 0.075: | 0.142: | 0.137: | 0.071: | 0.038: | 0.023: |
| Фоп:    | 95 :   | 105 :  | 257 :  | 266 :  | 267 :  | 268 :  |
| Uоп:    | 1.34 : | 1.02 : | 1.07 : | 1.38 : | 1.70 : | 2.04 : |
| Ви :    | 0.075: | 0.142: | 0.137: | 0.071: | 0.038: | 0.023: |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

```

~~~~~
y= 16 : Y-строка 7 Cmax= 0.107 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 28)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.065: 0.107: 0.101: 0.061: 0.035: 0.022: 0.015:
Cc : 0.065: 0.107: 0.101: 0.061: 0.035: 0.022: 0.015:
Фоп: 59 : 28 : 328 : 300 : 289 : 284 : 281 :
Уоп: 1.43 : 1.20 : 1.22 : 1.46 : 1.77 : 2.15 : 3.13 :
: : : : : : :
Ви : 0.064: 0.104: 0.101: 0.061: 0.035: 0.022: 0.015:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.003: : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : : : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14203 долей ПДК |  
| 0.14203 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 105 град  
и скорости ветра 1.02 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	000101	0001	Т	0.0167	0.142033	100.0	8.5202608

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 166 м; Y= 166 м
Длина и ширина	L= 300 м; B= 300 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 50 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	
*-- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----								
1-  0.012 0.013 0.013 0.013 0.012 0.011 0.009	1							
2-  0.017 0.018 0.019 0.017 0.015 0.013 0.011		2						
3-  0.024 0.028 0.028 0.026 0.021 0.016 0.013			3					
4-C 0.038 0.048 0.048 0.041 0.028 0.019 0.014				4				
5-  0.058 0.090 0.088 0.059 0.035 0.022 0.015					5			
6-  0.075 0.142 0.137 0.071 0.038 0.023 0.016						6		
7-  0.065 0.107 0.101 0.061 0.035 0.022 0.015							7	
--- ----- ----- -----C----- ----- ----- -----								
	1	2	3	4	5	6	7	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.14203 Долей ПДК  
=0.14203 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 6) Ум = 66.0 м

При опасном направлении ветра : 105 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.02 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расшифровка обозначений

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

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.019: 0.019: 0.015: 0.013: 0.019: 0.016: 0.014:
Cс : 0.019: 0.019: 0.015: 0.013: 0.019: 0.016: 0.014:
~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01916 долей ПДК |  
| 0.01916 мг/м.куб |  
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 179 град  
и скорости ветра 2.31 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	b=C/M
1	000101 0001	T	0.0167	0.018714	97.7	97.7	1.1226116	
В сумме =				0.018714	97.7			
Суммарный вклад остальных =				0.000442	2.3			

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~~~	~м	~м	~м/с	~м3/с	градС	~м	~м	~м	~м	гр.	~~~	~~~	~~~	~г/с
000101 6003 П1		2.0				26.8	76	86	1	1	0 3.0	1.00	0	0.0002222	
000101 6008 П1		2.0				0.0	82	118	1	1	0 3.0	1.00	0	0.0163000	

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-									
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-									
ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См`)	Um	Xm			
п/п	<Об-п>	<ис>	-----	----	[доли ПДК]	----	[м/с]	----	[м]
1	000101 6003	0.00022	П	0.013	0.50	12.5			
2	000101 6008	0.01630	П	0.686	0.50	14.3			
~~~~~									
Суммарный М =		0.01652 г/с							
Сумма См по всем источникам =				0.698933 долей ПДК					
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с			

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0  
 размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0  
 шаг сетки =50.0

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 ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|~~~~~|

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.046 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

x=	16	66	116	166	216	266	316
Qс	0.043	0.046	0.045	0.042	0.036	0.031	0.026
Сс	0.013	0.014	0.014	0.012	0.011	0.009	0.008

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=174)

x=	16	66	116	166	216	266	316
Qс	0.059	0.067	0.065	0.056	0.045	0.037	0.030
Сс	0.018	0.020	0.020	0.017	0.014	0.011	0.009
Фоп	156	174	193	210	222	231	238
Уоп	3.31	2.61	2.80	3.73	5.07	6.00	6.00
Ви	0.059	0.066	0.065	0.055	0.045	0.037	0.029
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
Ки	6003	6003	6003	6003	6003		

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.127 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=171)

x=	16	66	116	166	216	266	316
Qс	0.096	0.127	0.119	0.083	0.057	0.043	0.034
Сс	0.029	0.038	0.036	0.025	0.017	0.013	0.010
Фоп	146	171	199	221	234	242	247
Уоп	1.22	1.02	1.06	1.43	3.48	5.47	6.00
Ви	0.095	0.126	0.117	0.083	0.057	0.043	0.033
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.001	0.001	0.001	0.001			
Ки	6003	6003	6003	6003			

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.317 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=162)

x=	16	66	116	166	216	266	316
Qс	0.170	0.317	0.266	0.132	0.071	0.048	0.036
Сс	0.051	0.095	0.080	0.040	0.021	0.014	0.011
Фоп	126	162	215	240	250	255	258
Уоп	0.89	0.72	0.76	1.00	2.09	4.61	6.00
Ви	0.169	0.315	0.264	0.131	0.071	0.048	0.036
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви	0.001	0.002	0.002	0.001	0.000		
Ки	6003	6003	6003	6003	6003		

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.667 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 83)

x=	16	66	116	166	216	266	316
Qс	0.228	0.667	0.458	0.163	0.078	0.050	0.037
Сс	0.068	0.200	0.138	0.049	0.023	0.015	0.011
Фоп	88	83	273	271	271	271	270
Уоп	0.80	0.54	0.62	0.91	1.55	4.29	6.00
Ви	0.227	0.667	0.458	0.162	0.078	0.050	0.037
Ки	6008	6008	6008	6008	6008	6008	6008
Ви				0.001	0.000		
Ки				6003	6003		

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.298 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 17)

x=	16	66	116	166	216	266	316
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.163: 0.298: 0.247: 0.127: 0.070: 0.048: 0.036:
Cc : 0.049: 0.089: 0.074: 0.038: 0.021: 0.014: 0.011:
Фоп: 52 : 17 : 327 : 302 : 291 : 286 : 282 :
Уоп: 0.90 : 0.73 : 0.78 : 1.00 : 2.15 : 4.65 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.162: 0.290: 0.246: 0.127: 0.070: 0.047: 0.036:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.001: 0.008: 0.000: 0.001: : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Cmax= 0.122 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 9)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.093: 0.122: 0.113: 0.080: 0.056: 0.042: 0.033:
Cc : 0.028: 0.036: 0.034: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010:
Фоп: 33 : 9 : 341 : 320 : 307 : 299 : 293 :
Уоп: 1.23 : 1.05 : 1.06 : 1.43 : 3.56 : 5.55 : 6.00 :
: : : : : : :
Ви : 0.091: 0.118: 0.111: 0.080: 0.056: 0.042: 0.033:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.66694 долей ПДК |  
| 0.20008 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 83 град
и скорости ветра 0.54 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 |
| 1 | 000101 | 6008 | П | 0.0163 | 0.666937 | 100.0 | 40.9163742 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина | L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| *-- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- | | | | | | | |
| 1- 0.043 0.046 0.045 0.042 0.036 0.031 0.026 | - | 1 | | | | | |
| 2- 0.059 0.067 0.065 0.056 0.045 0.037 0.030 | - | 2 | | | | | |
| 3- 0.096 0.127 0.119 0.083 0.057 0.043 0.034 | - | 3 | | | | | |
| 4-с 0.170 0.317 0.266 0.132 0.071 0.048 0.036 с- | 4 | | | | | | |
| 5- 0.228 0.667 0.458 0.163 0.078 0.050 0.037 | - | 5 | | | | | |
| 6- 0.163 0.298 0.247 0.127 0.070 0.048 0.036 | - | 6 | | | | | |
| 7- 0.093 0.122 0.113 0.080 0.056 0.042 0.033 | - | 7 | | | | | |
| --- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 | | | | | | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.66694 Долей ПДК
=0.20008 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

(X-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м

При опасном направлении ветра : 83 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений
 | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 |~~~~~|~~~~~|
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 |~~~~~|~~~~~|

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qc : 0.070: 0.068: 0.054: 0.047: 0.070: 0.055: 0.047:
 Cc : 0.021: 0.021: 0.016: 0.014: 0.021: 0.017: 0.014:
 Фоп: 174 : 174 : 175 : 176 : 181 : 181 : 181 :
 Уоп: 2.35 : 2.47 : 3.92 : 4.84 : 2.30 : 3.82 : 4.84 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.069: 0.068: 0.054: 0.046: 0.070: 0.054: 0.047:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07039 долей ПДК |  
 | 0.02112 мг/м.куб |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 181 град
 и скорости ветра 2.30 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 | 000101 | 6008 | 0.0163 | 0.069648 | 99.0 | 99.0 | 4.2728858 |
| | | | В сумме = | 0.069648 | 99.0 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000738 | 1.0 | | |

~~~~~

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код               | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди   | Выброс    |           |
|-------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| Примесь 0301----- |      |    |     |      |      |        |       |     |     |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101            | 0001 | T  | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0029600 |           |
| 000101            | 6002 | П1 | 2.0 |      |      |        | 26.8  | 132 | 65  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0108300 |
| 000101            | 6012 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 90  | 110 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0022050 |
| Примесь 0330----- |      |    |     |      |      |        |       |     |     |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101            | 0001 | T  | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60  |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0058800 |           |
| 000101            | 6012 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 90  | 110 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0005630 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| Источники | Их расчетные параметры |    |     |          |    |    |
|-----------|------------------------|----|-----|----------|----|----|
| Номер     | Код                    | Mq | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm |

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКн$ ,  
 а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$   
 (подробнее см. стр.36 ОНД-86);  
 - Для линейных и площадных источников выброс является сум-  
 марным по всей площади, а  $Cm'$  - есть концентрация одиноч-  
 ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)  
 ~~~~~~  
 Источники Их расчетные параметры
 Номер Код Mq Тип Cm (Cm') Um Xm

-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	-----[м]----
1	000101 0001	0.02656	Т	0.227	1.00	23.6
2	000101 6002	0.05415	П	0.307	0.50	25.1
3	000101 6012	0.01215	П	0.434	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.09286	(сумма М/ПДК по всем примесям)			
Сумма См по всем источникам =		0.967749 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.62 м/с				

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.62 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 1.368 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=170)

x= 16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:
-----						
Qс :	1.366:	1.368:	1.367:	1.365:	1.362:	1.359:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.311:	1.310:	1.310:	1.311:	1.313:	1.316:
Сди:	0.055:	0.058:	0.058:	0.054:	0.049:	0.043:
Фоп:	159 :	170 :	182 :	193 :	203 :	212 :
Уоп:	1.98 :	1.77 :	1.55 :	1.50 :	1.54 :	1.79 :
Ви :	0.025:	0.027:	0.027:	0.027:	0.026:	0.024:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.015:	0.017:	0.017:	0.016:	0.014:	0.013:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.014:	0.015:	0.013:	0.011:	0.008:	0.006:
Ки :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :
~~~~~						

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 1.382 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=168)

x= 16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:

Qс :	1.378:	1.382:	1.381:	1.377:	1.371:	1.365:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.303:	1.300:	1.300:	1.303:	1.307:	1.311:
Сди:	0.075:	0.083:	0.081:	0.074:	0.064:	0.054:
Фоп:	154 :	168 :	182 :	196 :	208 :	218 :
Уоп:	1.64 :	1.31 :	1.17 :	1.10 :	1.22 :	1.40 :
Ви :	0.033:	0.036:	0.039:	0.039:	0.036:	0.031:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.021:	0.024:	0.022:	0.020:	0.018:	0.016:
Ки :	6012 :	6012 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.021:	0.023:	0.020:	0.015:	0.010:	0.008:
Ки :	0001 :	0001 :	6012 :	6012 :	6012 :	6012 :
~~~~~						

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 1.411 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=164)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 1.398: 1.411: 1.407: 1.396: 1.385: 1.374: 1.366:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cф` : 1.289: 1.281: 1.283: 1.291: 1.298: 1.305: 1.311:
Cди: 0.109: 0.131: 0.124: 0.105: 0.087: 0.069: 0.055:
Фоп: 147 : 164 : 184 : 201 : 215 : 226 : 234 :
Уоп: 1.30 : 0.93 : 0.84 : 0.83 : 0.90 : 1.22 : 1.51 :
: : : : : : :
Ви : 0.045: 0.053: 0.055: 0.057: 0.052: 0.042: 0.033:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.035: 0.046: 0.037: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.029: 0.032: 0.033: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 1.479 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=156)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 1.428: 1.479: 1.449: 1.423: 1.406: 1.386: 1.372:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cф` : 1.269: 1.235: 1.255: 1.273: 1.284: 1.297: 1.306:
Cди: 0.159: 0.244: 0.194: 0.150: 0.121: 0.089: 0.066:
Фоп: 133 : 156 : 190 : 209 : 225 : 237 : 244 :
Уоп: 0.89 : 0.81 : 0.50 : 0.50 : 0.83 : 0.93 : 1.39 :
: : : : : : :
Ви : 0.068: 0.118: 0.075: 0.090: 0.081: 0.057: 0.041:
Ки : 6002 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.056: 0.080: 0.065: 0.040: 0.031: 0.023: 0.019:
Ки : 6012 : 6002 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.034: 0.046: 0.053: 0.020: 0.010: 0.009: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 1.562 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=110)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 1.441: 1.562: 1.510: 1.475: 1.435: 1.400: 1.378:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cф` : 1.261: 1.180: 1.215: 1.238: 1.264: 1.288: 1.302:
Cди: 0.180: 0.381: 0.295: 0.237: 0.171: 0.112: 0.076:
Фоп: 112 : 110 : 257 : 217 : 242 : 252 : 256 :
Уоп: 0.65 : 0.53 : 0.62 : 0.59 : 0.80 : 0.92 : 1.35 :
: : : : : : :
Ви : 0.088: 0.292: 0.295: 0.198: 0.123: 0.074: 0.048:
Ки : 6002 : 6012 : 6012 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.048: 0.089: : 0.040: 0.041: 0.028: 0.021:
Ки : 6012 : 6002 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.045: : : : 0.007: 0.010: 0.007:
Ки : 0001 : : : : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 1.556 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=269)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 1.460: 1.545: 1.510: 1.556: 1.459: 1.407: 1.381:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cф` : 1.248: 1.191: 1.215: 1.184: 1.249: 1.283: 1.300:
Cди: 0.212: 0.353: 0.295: 0.372: 0.211: 0.124: 0.081:
Фоп: 93 : 99 : 94 : 269 : 270 : 271 : 271 :
Уоп: 1.10 : 0.87 : 0.50 : 0.56 : 0.79 : 0.92 : 1.31 :
: : : : : : :
Ви : 0.116: 0.201: 0.295: 0.282: 0.149: 0.083: 0.051:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.097: 0.152: : 0.080: 0.048: 0.030: 0.021:
Ки : 6002 : 6002 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.010: 0.013: 0.011: 0.008:
Ки : : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 1.492 долей ПДК (x= 166.0; напр.ветра=321)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 1.443: 1.465: 1.473: 1.492: 1.443: 1.402: 1.379:
Cф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cф` : 1.259: 1.244: 1.239: 1.227: 1.260: 1.287: 1.302:
Cди: 0.184: 0.221: 0.234: 0.265: 0.183: 0.116: 0.078:
Фоп: 61 : 38 : 16 : 321 : 299 : 289 : 285 :
Уоп: 0.92 : 0.60 : 0.55 : 0.60 : 0.83 : 1.10 : 1.38 :
: : : : : : :
Ви : 0.093: 0.102: 0.226: 0.200: 0.126: 0.075: 0.049:
Ки : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.083: 0.100: 0.008: 0.034: 0.037: 0.028: 0.020:
Ки : 6002 : 6002 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.009: 0.019: : 0.031: 0.020: 0.012: 0.009:
~~~~~

```

Ки : 6012 : 6012 : : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.56151 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 110 град

и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ				ИСТОЧНИКОВ			
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	M-(Mq)---	C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M---
Фоновая концентрация Cf'				1.180326	75.6	(Вклад источников 24.4%)	
1	000101	6012	П	0.0122	0.291726	76.5	24.0084248
2	000101	6002	П	0.0542	0.089460	23.5	1.6520700
Остальные источники не влияют на данную точку.							

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вер.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1									
Координаты центра		X= 166 м; Y= 166 м							
Длина и ширина		L= 300 м; B= 300 м							
Шаг сетки (dX=dY)		D= 50 м							

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----								
1-	1.366	1.368	1.367	1.365	1.362	1.359	1.355	- 1
2-	1.378	1.382	1.381	1.377	1.371	1.365	1.360	- 2
3-	1.398	1.411	1.407	1.396	1.385	1.374	1.366	- 3
4-С	1.428	1.479	1.449	1.423	1.406	1.386	1.372	С- 4
5-	1.441	1.562	1.510	1.475	1.435	1.400	1.378	- 5
6-	1.460	1.545	1.510	1.556	1.459	1.407	1.381	- 6
7-	1.443	1.465	1.473	1.492	1.443	1.402	1.379	- 7
--- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----								
	1	2	3	4	5	6	7	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Взвешенная макс. концентрация ---&gt; См =1.56151

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

(Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м

При опасном направлении ветра : 110 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вер.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений									
Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]									
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]									
Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК]									
Сди- 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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются									
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается									
~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~									

y=	262:	264:	291:	312:	262:	290:	312:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
x=	67:	67:	67:	67:	85:	85:	85:
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Qc : 1.384: 1.383: 1.374: 1.368: 1.384: 1.374: 1.369:  
 Cf : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:  
 Cf` : 1.299: 1.299: 1.305: 1.309: 1.298: 1.305: 1.309:  
 Сди: 0.086: 0.084: 0.069: 0.059: 0.086: 0.069: 0.060:  
 Фоп: 168 : 168 : 169 : 170 : 173 : 174 : 174 :  
 Уоп: 1.30 : 1.30 : 1.75 : 1.70 : 1.27 : 1.40 : 1.61 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.037: 0.031: 0.027: 0.038: 0.032: 0.028:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.025: 0.024: 0.020: 0.017: 0.024: 0.020: 0.017:  
 Ки : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.024: 0.023: 0.018: 0.015: 0.024: 0.018: 0.014:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.38445 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 173 град

и скорости ветра 1.27 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                  |        |      |        |             |          |                         |              |          |     |
|------------------------------------|--------|------|--------|-------------|----------|-------------------------|--------------|----------|-----|
| Ном.                               | Код    | Тип  | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |          |     |
| ----- <Об-П>- ИС> ----- М- (Мг) -- |        |      |        | С[доли ПДК] | -----    | -----                   | b=C/M        | ---      |     |
| Фоновая концентрация Cf`           |        |      |        | 1.298367    | 93.8     | (Вклад источников 6.2%) |              |          |     |
| 1                                  | 000101 | 6002 | П      | 0.0542      | 0.038303 | 44.5                    | 44.5         | 0.707346 | 201 |
| 2                                  | 000101 | 0001 | Т      | 0.0266      | 0.023972 | 27.8                    | 72.3         | 0.902554 | 274 |
| 3                                  | 000101 | 6012 | П      | 0.0122      | 0.023808 | 27.7                    | 100.0        | 1.959368 | 7   |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                                  | Тип  | 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~~ ~~М~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~Т/с~~ |      |    |     |      |      |        |       |     |    |    |     |     |      |    |           |
| ----- Примесь 0330-----                                                                              |      |    |     |      |      |        |       |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101                                                                                               | 0001 | Т  | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0058800 |
| 000101                                                                                               | 6012 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 90    | 110 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0005630 |
| ----- Примесь 0342-----                                                                              |      |    |     |      |      |        |       |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101                                                                                               | 6003 | П1 | 2.0 |      |      | 26.8   | 76    | 86  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0003250 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

|                                                                                                                                                                              |             |         |      |                        |             |          |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------------------|-------------|----------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                  |             |         |      |                        |             |          |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным М ( 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                                                                                                                                                                            | 000101 0001 | 0.01176 | Т    | 0.100                  | 1.00        | 23.6     |  |
| 2                                                                                                                                                                            | 000101 6012 | 0.00113 | П    | 0.040                  | 0.50        | 11.4     |  |
| 3                                                                                                                                                                            | 000101 6003 | 0.01625 | П    | 0.092                  | 0.50        | 25.1     |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                        |             |         |      |                        |             |          |  |
| Суммарный М = 0.02914 (сумма М/ПДК по всем примесям)                                                                                                                         |             |         |      |                        |             |          |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.232712 долей ПДК                                                                                                                             |             |         |      |                        |             |          |  |
| -----                                                                                                                                                                        |             |         |      |                        |             |          |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.71 м/с                                                                                                                           |             |         |      |                        |             |          |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.71 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.026 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=176)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.022: 0.021:
Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Сф` : 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Сди: 0.020: 0.021: 0.020: 0.019: 0.016: 0.014: 0.012:
~~~~~

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.030: 0.032: 0.031: 0.029: 0.026: 0.024: 0.021:
Сф : 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007:
Сди: 0.027: 0.030: 0.029: 0.025: 0.021: 0.017: 0.013:
~~~~~

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.049 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=173)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.043: 0.049: 0.047: 0.038: 0.030: 0.025: 0.022:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.006:
Сди: 0.040: 0.047: 0.044: 0.036: 0.027: 0.021: 0.016:
~~~~~

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=170)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.064: 0.083: 0.077: 0.053: 0.037: 0.028: 0.024:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.006:
Сди: 0.062: 0.081: 0.075: 0.051: 0.035: 0.025: 0.018:
Фоп: 143 : 170 : 202 : 224 : 236 : 244 : 249 :
Уоп: 0.91 : 0.86 : 0.85 : 0.89 : 1.20 : 1.49 : 1.81 :
: : : : : : :
Ви : 0.036: 0.045: 0.039: 0.028: 0.018: 0.012: 0.009:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.023: 0.029: 0.025: 0.019: 0.015: 0.011: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.003: 0.007: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.137 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=160)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 0.088: 0.137: 0.095: 0.066: 0.044: 0.030: 0.025:

```

```

Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сди: 0.086: 0.134: 0.092: 0.064: 0.041: 0.028: 0.020:
Фоп: 120 : 160 : 230 : 246 : 253 : 257 : 260 :
Уоп: 0.78 : 0.78 : 0.50 : 0.76 : 0.92 : 1.41 : 1.85 :
: : : : : : :
Ви : 0.054: 0.080: 0.068: 0.037: 0.021: 0.013: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.031: 0.055: 0.016: 0.024: 0.018: 0.013: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: : 0.008: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 0.108 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 27)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qс : 0.085: 0.108: 0.099: 0.075: 0.047: 0.032: 0.025:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сди: 0.082: 0.105: 0.096: 0.073: 0.045: 0.029: 0.020:
Фоп: 78 : 27 : 257 : 274 : 273 : 272 : 272 :
Уоп: 0.56 : 0.52 : 1.07 : 0.84 : 1.14 : 1.43 : 1.83 :
: : : : : : :
Ви : 0.055: 0.092: 0.096: 0.038: 0.023: 0.015: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.024: 0.013: : 0.034: 0.021: 0.014: 0.010:
Ки : 0001 : 6012 : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 0.119 долей ПДК (x= 116.0; напр.ветра=330)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qс : 0.071: 0.103: 0.119: 0.072: 0.045: 0.031: 0.025:
Сф : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
Сди: 0.068: 0.100: 0.117: 0.069: 0.042: 0.028: 0.020:
Фоп: 49 : 20 : 330 : 304 : 293 : 287 : 284 :
Уоп: 0.82 : 0.84 : 0.94 : 1.10 : 1.30 : 1.58 : 1.98 :
: : : : : : :
Ви : 0.034: 0.059: 0.069: 0.039: 0.023: 0.015: 0.010:
Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.031: 0.036: 0.045: 0.029: 0.019: 0.013: 0.009:
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.003: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13687 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 160 град  
и скорости ветра 0.78 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |        |     |        |          |          |        |              |
|------------------------------------------------|--------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                           | Код    | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                                              | 000101 | Ф   | 0.0162 | 0.079529 | 59.2     | 59.2   | 4.8941107    |
| 2                                              | 000101 | Т   | 0.0118 | 0.054777 | 40.8     | 100.0  | 4.6579480    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |     |        |          |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника\_Но 1

```

| Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина : L= 300 м; В= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
~~~~~

```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

*--|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|
1-| 0.025 0.026 0.026 0.025 0.023 0.022 0.021 | - 1
|

```

```

2-| 0.030 0.032 0.031 0.029 0.026 0.024 0.021 | - 2
|
3-| 0.043 0.049 0.047 0.038 0.030 0.025 0.022 | - 3
|
4-С 0.064 0.083 0.077 0.053 0.037 0.028 0.024 С- 4
|
5-| 0.088 0.137 0.095 0.066 0.044 0.030 0.025 | - 5
|
6-| 0.085 0.108 0.099 0.075 0.047 0.032 0.025 | - 6
|
7-| 0.071 0.103 0.119 0.072 0.045 0.031 0.025 | - 7
|
|-----|-----|-----С-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.13687$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 66.0$  м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 5)  $Y_m = 116.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 160 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.78 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.033: 0.033: 0.028: 0.026: 0.033: 0.028: 0.026:
Сф : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.014: 0.014:
Сф` : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.005:
Сди: 0.031: 0.030: 0.025: 0.021: 0.031: 0.025: 0.021:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03338 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 181 град  
 и скорости ветра 1.58 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                                                         | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния       |
|------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------------|
| ----- <Об-П>--<ИС> --- ---М- (Мг)--- С[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---- |        |      |        |        |          |        |                    |
| Фоновая концентрация Сф`   0.002560   7.7 (Вклад источников 92.3%)           |        |      |        |        |          |        |                    |
| 1                                                                            | 000101 | 6003 | П      | 0.0162 | 0.015910 | 51.6   | 51.6   0.979077280 |
| 2                                                                            | 000101 | 0001 | Т      | 0.0118 | 0.012483 | 40.5   | 92.1   1.0614669   |
| 3                                                                            | 000101 | 6012 | П      | 0.0011 | 0.002426 | 7.9    | 100.0   2.1546586  |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди   | Выброс      |
|-------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|----|----|-----|-----|------|------|-------------|
| ----- Примесь 0337----- |      |    |     |      |      |        |       |     |    |    |     |     |      |      |             |
| 000101                  | 0001 | Т  | 3.5 | 0.10 | 7.60 | 0.0597 | 230.0 | 89  | 60 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0139000   |
| 000101                  | 6001 | П1 | 2.0 |      |      |        | 26.8  | 117 | 47 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0000025 |

|                         |      |    |     |      |     |     |   |   |   |     |      |   |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|-----|-----|---|---|---|-----|------|---|-----------|
| 000101                  | 6002 | П1 | 2.0 | 26.8 | 132 | 65  | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0137500 |
| 000101                  | 6012 | П1 | 2.0 | 0.0  | 90  | 110 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0073300 |
| ----- Примесь 2908----- |      |    |     |      |     |     |   |   |   |     |      |   |           |
| 000101                  | 6003 | П1 | 2.0 | 26.8 | 76  | 86  | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0002222 |
| 000101                  | 6008 | П1 | 2.0 | 0.0  | 82  | 118 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0163000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

|                                                                                                                                                                                |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------|-------|------|-----|---|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                    |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.<br>оседания, нормированный выброс указывается для каждой<br>примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F; |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )   |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| ~~~~~ Источники Их расчетные параметры ~~~~~                                                                                                                                   |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код    | Mq   | Тип | Cm (Cm')   | Um    | Xm   | F   | Д |  |
| п/п                                                                                                                                                                            | об-п   | ис   |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |     |   |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 000101 | 0001 | Т   | 0.00278    | 1.00  | 23.6 | 1.0 |   |  |
| 2                                                                                                                                                                              | 000101 | 6001 | П   | 0.0000050  | 0.50  | 11.4 | 1.0 |   |  |
| 3                                                                                                                                                                              | 000101 | 6002 | П   | 0.00275    | 0.50  | 25.1 | 1.0 |   |  |
| 4                                                                                                                                                                              | 000101 | 6012 | П   | 0.00147    | 0.50  | 11.4 | 1.0 |   |  |
| 5                                                                                                                                                                              | 000101 | 6003 | П   | 0.00074    | 0.50  | 12.5 | 3.0 |   |  |
| 6                                                                                                                                                                              | 000101 | 6008 | П   | 0.05433    | 0.50  | 14.3 | 3.0 |   |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| Суммарный M = 0.06207 (сумма M/ПДК по всем примесям)                                                                                                                           |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.790624 долей ПДК                                                                                                                               |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| -----                                                                                                                                                                          |        |      |     |            |       |      |     |   |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с                                                                                                                             |        |      |     |            |       |      |     |   |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

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.]   |
| Uоп                                                            | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви                                                             | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]      |
| Ки                                                             | - код источника для верхней строки Ви    |
| ~~~~~                                                          |                                          |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  |                                          |
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |                                          |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается |                                          |
| ~~~~~                                                          |                                          |

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.424 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.422: 0.424: 0.423: 0.420: 0.414: 0.409: 0.405:

Cf : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:

Сф` : 0.379: 0.378: 0.378: 0.381: 0.385: 0.388: 0.390:  
 Сди: 0.042: 0.046: 0.045: 0.039: 0.029: 0.020: 0.015:  
 Фоп: 161 : 175 : 189 : 202 : 213 : 222 : 229 :  
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.037: 0.041: 0.040: 0.035: 0.025: 0.018: 0.013:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 266 : Y-строка 2 Смах= 0.441 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=174)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qc : 0.435: 0.441: 0.439: 0.431: 0.423: 0.414: 0.408:
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
 Сф` : 0.370: 0.367: 0.368: 0.373: 0.379: 0.385: 0.389:
 Сди: 0.065: 0.074: 0.070: 0.058: 0.044: 0.029: 0.019:
 Фоп: 156 : 174 : 192 : 209 : 222 : 230 : 237 :
 Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.058: 0.066: 0.064: 0.053: 0.041: 0.026: 0.016:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 216 : Y-строка 3 Смах= 0.479 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=170)

-----  
 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 -----  
 Qc : 0.460: 0.479: 0.473: 0.450: 0.432: 0.421: 0.411:  
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 Сф` : 0.354: 0.341: 0.345: 0.361: 0.373: 0.380: 0.387:  
 Сди: 0.106: 0.138: 0.127: 0.089: 0.060: 0.041: 0.024:  
 Фоп: 146 : 170 : 199 : 220 : 233 : 241 : 246 :  
 Уоп: 1.22 : 1.04 : 1.06 : 1.41 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.095: 0.126: 0.117: 0.083: 0.055: 0.037: 0.021:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 166 : Y-строка 4 Смах= 0.600 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=161)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qc : 0.506: 0.600: 0.564: 0.480: 0.442: 0.425: 0.413:
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
 Сф` : 0.323: 0.261: 0.285: 0.341: 0.366: 0.377: 0.385:
 Сди: 0.183: 0.339: 0.279: 0.139: 0.075: 0.047: 0.028:
 Фоп: 127 : 161 : 215 : 240 : 250 : 255 : 257 :
 Уоп: 0.89 : 0.73 : 0.76 : 0.96 : 1.72 : 1.98 : 1.98 :
 : : : : : : :
 Ви : 0.169: 0.315: 0.264: 0.131: 0.071: 0.044: 0.025:
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
 Ви : 0.007: 0.014: 0.011: 0.006: 0.004: 0.002: 0.002:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви : 0.003: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6002 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 0.807 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 84)

-----  
 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 -----  
 Qc : 0.539: 0.807: 0.685: 0.500: 0.446: 0.426: 0.415:  
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 Сф` : 0.301: 0.122: 0.204: 0.327: 0.363: 0.376: 0.384:  
 Сди: 0.238: 0.685: 0.480: 0.172: 0.083: 0.050: 0.030:  
 Фоп: 89 : 84 : 273 : 271 : 270 : 270 : 270 :  
 Уоп: 0.79 : 0.53 : 0.61 : 0.90 : 1.43 : 1.98 : 1.98 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.227: 0.666: 0.458: 0.162: 0.078: 0.047: 0.027:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.010: 0.019: 0.022: 0.009: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви : 0.001: : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : : : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 0.584 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 18)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.499: 0.584: 0.555: 0.478: 0.441: 0.425: 0.414:
Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Сф` : 0.328: 0.271: 0.291: 0.342: 0.366: 0.377: 0.385:
Сди: 0.171: 0.312: 0.265: 0.136: 0.075: 0.048: 0.029:
Фоп: 52 : 18 : 327 : 301 : 290 : 285 : 281 :
Уоп: 0.90 : 0.71 : 0.78 : 0.97 : 1.24 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : :
Ви : 0.162: 0.289: 0.246: 0.127: 0.068: 0.044: 0.025:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.007: 0.015: 0.018: 0.008: 0.004: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.001: 0.009: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.477 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 10)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.455: 0.477: 0.474: 0.453: 0.434: 0.422: 0.411:
Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Сф` : 0.357: 0.343: 0.344: 0.358: 0.371: 0.379: 0.386:
Сди: 0.098: 0.134: 0.130: 0.095: 0.063: 0.043: 0.025:
Фоп: 34 : 10 : 340 : 320 : 306 : 298 : 292 :
Уоп: 1.13 : 0.95 : 0.97 : 0.95 : 1.31 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : :
Ви : 0.091: 0.118: 0.110: 0.078: 0.052: 0.037: 0.020:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.011: 0.009: 0.005: 0.002: 0.002:
Ки : 6012 : 0001 : 0001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6003 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80722 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 84 град

и скорости ветра 0.53 м/с

Всего источников: 6. 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) | -----C[доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf` | | | 0.122439 | 15.2 | (Вклад источников 84.8%) | |
| 1 | 000101 | 6008 | п | 0.0543 | 0.665601 | 97.2 | 12.2503386 |
| | В сумме = | | | 0.788041 | 97.2 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.019175 | 2.8 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | | | | |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | 166 м; | Y= | 166 м |
| Длина и ширина | : L= | 300 м; | B= | 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 50 м | | |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | |
| 1- | 0.422 | 0.424 | 0.423 | 0.420 | 0.414 | 0.409 | 0.405 | 1 |
| | | | | | | | | |
| 2- | 0.435 | 0.441 | 0.439 | 0.431 | 0.423 | 0.414 | 0.408 | 2 |
| | | | | | | | | |
| 3- | 0.460 | 0.479 | 0.473 | 0.450 | 0.432 | 0.421 | 0.411 | 3 |
| | | | | | | | | |
| 4-С | 0.506 | 0.600 | 0.564 | 0.480 | 0.442 | 0.425 | 0.413 | С- 4 |
| | | | | | | | | |
| 5- | 0.539 | 0.807 | 0.685 | 0.500 | 0.446 | 0.426 | 0.415 | 5 |
| | | | | | | | | |
| 6- | 0.499 | 0.584 | 0.555 | 0.478 | 0.441 | 0.425 | 0.414 | 6 |
| | | | | | | | | |
| 7- | 0.455 | 0.477 | 0.474 | 0.453 | 0.434 | 0.422 | 0.411 | 7 |
| | | | | | | | | |
| -- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.80722

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м
(Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м
При опасном направлении ветра : 84 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди - вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смак<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| у= | 262: | 264: | 291: | 312: | 262: | 290: | 312: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х= | 67: | 67: | 67: | 67: | 85: | 85: | 85: |
| Qс : | 0.442: | 0.442: | 0.431: | 0.425: | 0.443: | 0.431: | 0.425: |
| Сф : | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф`: | 0.366: | 0.366: | 0.373: | 0.377: | 0.365: | 0.373: | 0.377: |
| Сди: | 0.077: | 0.075: | 0.058: | 0.048: | 0.077: | 0.058: | 0.048: |
| Фоп: | 174 : | 174 : | 175 : | 175 : | 181 : | 181 : | 181 : |
| Уоп: | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : | 1.98 : |
| Ви : | 0.069: | 0.068: | 0.051: | 0.042: | 0.070: | 0.052: | 0.043: |
| Ки : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : | 6008 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6012 : | 6012 : | 0001 : | 0001 : | 6012 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 6012 : | 6012 : | 0001 : | 6012 : | 6012 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : Х= 85.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.44264 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 181 град
и скорости ветра 1.98 м/с

Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|------|-----------------------|--------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|-----------|--|
| Ноm. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | | |
| | | | ---- <Об-П>--<Ис> --- | ----M-(Mq)-- | C[доли ПДК] ----- ----- ----- | b=C/M | | | |
| Фоновая концентрация Сф' | | | | 0.365490 | 82.6 | (Вклад источников 17.4%) | | | |
| 1 | 000101 | 6008 | П | 0.0543 | 0.069576 | 90.2 | 90.2 | 1.2805443 | |
| 2 | 000101 | 6012 | П | 0.0015 | 0.003208 | 4.2 | 94.3 | 2.1882980 | |
| 3 | 000101 | 0001 | Т | 0.0028 | 0.003019 | 3.9 | 98.3 | 1.0858959 | |
| В сумме = | | | | 0.441293 | 98.3 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.001346 | 1.7 | | | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|---|------|----|-----|----|----|------|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~м~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градC ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- Примесь 0342----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 | | | 26.8 | 76 | 86 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0003250 |
| ----- Примесь 0344----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 | | | 26.8 | 76 | 86 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0002222 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------|------|------------|------------------------|-------|-----|------|--|
| Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$,
а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);
Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.
оседания, нормированный выброс указывается для каждой
примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;
Для линейных и площадных источников выброс является сум-
марным по всей площади, а Cm - есть концентрация одиноч-
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер | Код | Mq | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm | F | Д | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | ----- | [м] | ---- | |
| 1 | 000101 6003 | 0.01625 | П | 0.092 | 0.50 | 25.1 | 1.0 | | |
| 2 | | 0.00111 | П | 0.019 | 0.50 | 12.5 | 3.0 | + | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный M = 0.01736 (сумма M/ПДК по всем примесям) | | | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.111112 долей ПДК | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана
 Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0
 размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0
 шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 -Если в строке Cmax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y= 316 : Y-строка 1 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=178)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
 ~~~~~

y= 266 : Y-строка 2 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

-----  
 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008:  
 ~~~~~

y= 216 : Y-строка 3 Cmax= 0.028 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=176)

 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

 Qc : 0.024: 0.028: 0.026: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
 ~~~~~

y= 166 : Y-строка 4 Cmax= 0.051 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=173)

-----  
 x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 -----

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.040: 0.051: 0.045: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010:
Фоп: 143 : 173 : 207 : 228 : 240 : 247 : 252 :
Уоп: 0.76 : 0.70 : 0.73 : 0.83 : 1.03 : 1.33 : 2.89 :
: : : : : : :
Ви : 0.040: 0.051: 0.045: 0.031: 0.020: 0.014: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 0.099 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=162)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.061: 0.099: 0.077: 0.042: 0.024: 0.015: 0.011:
Фоп: 117 : 162 : 233 : 252 : 258 : 261 : 263 :
Уоп: 0.66 : 0.55 : 0.60 : 0.75 : 0.96 : 1.20 : 2.71 :
: : : : : : :
Ви : 0.061: 0.099: 0.077: 0.042: 0.024: 0.015: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 0.107 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 27)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.064: 0.107: 0.083: 0.044: 0.025: 0.015: 0.011:
Фоп: 72 : 27 : 297 : 283 : 278 : 276 : 275 :
Уоп: 0.65 : 0.51 : 0.59 : 0.74 : 0.96 : 1.18 : 2.71 :
: : : : : : :
Ви : 0.064: 0.107: 0.083: 0.044: 0.025: 0.015: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 0.058 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 8)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.044: 0.058: 0.051: 0.034: 0.021: 0.014: 0.010:
Фоп: 41 : 8 : 330 : 308 : 297 : 290 : 286 :
Уоп: 0.74 : 0.67 : 0.70 : 0.81 : 1.01 : 1.27 : 2.84 :
: : : : : : :
Ви : 0.044: 0.058: 0.051: 0.034: 0.021: 0.014: 0.010:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 66.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.10717 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 27 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                              |        |      |        |        |          |        |              |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                                              | 000101 | 6003 | П      | 0.0174 | 0.107168 | 100.0  | 100.0        |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |              |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вар.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:08

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |           |          |
|-------------------|-----------|----------|
| Координаты центра | X= 166 м; | Y= 166 м |
| Длина и ширина    | L= 300 м; | B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м   |          |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

1 2 3 4 5 6 7
*--|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|
1-| 0.011 0.011 0.011 0.010 0.009 0.008 0.007 | - 1
|
2-| 0.015 0.017 0.016 0.014 0.012 0.009 0.008 | - 2
|
3-| 0.024 0.028 0.026 0.021 0.015 0.011 0.009 | - 3
|
4-С 0.040 0.051 0.045 0.031 0.020 0.014 0.010 С- 4
|
5-| 0.061 0.099 0.077 0.042 0.024 0.015 0.011 | - 5
|

```

```

6-| 0.064 0.107 0.083 0.044 0.025 0.015 0.011 | - 6
|      ^      |      |      |      |      |      |
7-| 0.044 0.058 0.051 0.034 0.021 0.014 0.010 | - 7
|      |      |      |      |      |      |
|---|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|
|      1      2      3      4      5      6      7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.10717  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
 (Х-столбец 2, Y-строка 6) Ум = 66.0 м  
 При опасном направлении ветра : 27 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК Азия Глобал Астана

Вер.расч.:5 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 13:09

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
Qс : 0.017: 0.017: 0.014: 0.012: 0.017: 0.014: 0.012:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01742 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 177 град  
 и скорости ветра 1.09 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                                              | 000101 | 6003 | П      | 0.0174 | 0.017419 | 100.0  | 1.0033647    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |              |

## Период эксплуатации

#### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название Mercury Sport

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U\* = 6.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.8 м/с

Температура летняя = 19.0 градС

Температура зимняя = -12.0 градС

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0301                 | 0.2640000 | 0.2409000 | 0.2625000 | 0.2339000 | 0.2266000 |
| 0330                 | 0.0064000 | 0.0070000 | 0.0071000 | 0.0068000 | 0.0056000 |
| 0337                 | 1.9817500 | 1.1804500 | 1.5171500 | 1.1974000 | 1.5019500 |
|                      | 0.3963500 | 0.2360900 | 0.3034300 | 0.2394800 | 0.3003900 |



```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 1.322 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=178)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qс : 1.321: 1.322: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321: 1.321:
Сс : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.319: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319:
Сди: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 165 : 178 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 :
Уоп: 1.98 : 1.44 : 1.64 : 1.98 : 1.98 : 0.89 : 0.85 :
: : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 1.322 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qс : 1.322: 1.322: 1.322: 1.322: 1.321: 1.321: 1.321:
Сс : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.319: 1.318: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319: 1.319:
Сди: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 161 : 177 : 194 : 209 : 220 : 229 : 235 :
Уоп: 1.10 : 1.06 : 1.05 : 1.28 : 1.07 : 1.98 : 0.89 :
: : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 1.324 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qс : 1.323: 1.324: 1.324: 1.323: 1.322: 1.321: 1.321:
Сс : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.318: 1.317: 1.318: 1.318: 1.319: 1.319: 1.319:
Сди: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Фоп: 154 : 177 : 200 : 219 : 231 : 239 : 244 :
Уоп: 0.97 : 0.93 : 0.95 : 1.01 : 1.10 : 1.07 : 0.94 :
: : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 1.329 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qс : 1.326: 1.329: 1.327: 1.324: 1.323: 1.322: 1.321:
Сс : 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.316: 1.314: 1.315: 1.317: 1.318: 1.319: 1.319:
Сди: 0.010: 0.014: 0.011: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 139 : 175 : 214 : 235 : 245 : 251 : 255 :
Уоп: 0.81 : 0.74 : 0.79 : 0.93 : 1.01 : 1.30 : 1.05 :
: : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 1.340 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=159)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qс : 1.330: 1.340: 1.332: 1.325: 1.323: 1.322: 1.321:
Сс : 0.266: 0.268: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.313: 1.307: 1.312: 1.316: 1.318: 1.319: 1.319:
Сди: 0.017: 0.033: 0.020: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 106 : 159 : 250 : 260 : 264 : 265 : 266 :
Уоп: 0.69 : 0.50 : 0.65 : 0.86 : 0.99 : 1.27 : 1.05 :
: : : : : : :
Ви : 0.008: 0.017: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.008: 0.016: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

```

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

~~~~~

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 1.335 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра= 10)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 1.329: 1.335: 1.330: 1.325: 1.323: 1.322: 1.321:

Cc : 0.266: 0.267: 0.266: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264:

Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:

Cf` : 1.314: 1.310: 1.313: 1.317: 1.318: 1.319: 1.319:

Cди: 0.015: 0.026: 0.017: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:

Фоп: 59 : 10 : 308 : 290 : 283 : 280 : 278 :

Уоп: 0.73 : 0.59 : 0.69 : 0.88 : 1.01 : 1.28 : 1.81 :

: : : : : : :

Ви : 0.007: 0.013: 0.009: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.007: 0.012: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 1.326 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра= 4)

-----

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

-----

Qc : 1.325: 1.326: 1.325: 1.324: 1.322: 1.322: 1.321:

Cc : 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264:

Cf : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:

Cf` : 1.317: 1.316: 1.316: 1.318: 1.318: 1.319: 1.319:

Cди: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:

Фоп: 34 : 4 : 332 : 312 : 301 : 294 : 289 :

Уоп: 0.86 : 0.80 : 0.86 : 0.96 : 1.04 : 1.37 : 1.98 :

: : : : : : :

Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.33999 долей ПДК |
| | 0.26800 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 159 град
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|------|--------|---------------|----------|-------------------------|--------------|------------|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | | |
| ---- | <0Б-П>-ИС> | ---- | М (Mg) | -С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M | |
| Фоновая концентрация Cf' | | | | 1.306673 | 97.5 | (Вклад источников 2.5%) | | | |
| 1 | 000101 | 6002 | п | 0.00024540 | 0.016880 | 50.7 | 50.7 | 68.7851715 | |
| 2 | 000101 | 6001 | п | 0.00024540 | 0.016413 | 49.3 | 99.9 | 66.8841858 | |
| В сумме = | | | | 1.339966 | 99.9 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000025 | 0.1 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|--|----------|--|--|--|--|--|
| Координаты центра | | X= 166 м; | | Y= 166 м | | | | | |
| Длина и ширина | | L= 300 м; | | B= 300 м | | | | | |
| Шаг сетки (dX=dY) | | D= 50 м | | | | | | | |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ---- | ---- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1- | 1.321 | 1.322 | 1.321 | 1.321 | 1.321 | 1.321 |
| 2- | 1.322 | 1.322 | 1.322 | 1.322 | 1.321 | 1.321 |
| 3- | 1.323 | 1.324 | 1.324 | 1.323 | 1.322 | 1.321 |
| 4-С | 1.326 | 1.329 | 1.327 | 1.324 | 1.323 | 1.322 |
| 5- | 1.330 | 1.340 | 1.332 | 1.325 | 1.323 | 1.322 |
| 6- | 1.329 | 1.335 | 1.330 | 1.325 | 1.323 | 1.322 |
| 7- | 1.325 | 1.326 | 1.325 | 1.324 | 1.322 | 1.321 |

```

|---|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|
1       2       3       4       5       6       7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 1.33999 Долей ПДК
= 0.26800 мг/м<sup>3</sup>
Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м
(Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м
При опасном направлении ветра : 159 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
Qс : 1.322: 1.322: 1.322: 1.322: 1.322: 1.322: 1.322:
Сс : 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264:
Сф : 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320: 1.320:
Сф` : 1.318: 1.318: 1.319: 1.319: 1.318: 1.319: 1.319:
Сди: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 178 : 178 : 178 : 178 : 184 : 183 : 183 :
Уоп: 1.07 : 1.07 : 1.29 : 1.43 : 1.06 : 1.31 : 1.43 :
: : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.32240 долей ПДК |
| 0.26448 мг/м.куб |
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 178 град
и скорости ветра 1.07 м/с

Всего источников: 8. 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 Сф` | 1.318399 | 99.7 (Вклад источников 0.3%) |
| 1 |000101 6002| П | 0.00024540| 0.001923 | 48.1 | 48.1 | 7.8361645 |
| 2 |000101 6001| П | 0.00024540| 0.001843 | 46.0 | 94.1 | 7.5092726 |
| 3 |000101 0006| Т | 0.00024540| 0.000077 | 1.9 | 96.0 | 0.311839819 |
| В сумме = 1.322242 96.0 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000160 4.0 |
|~~~~~|

```

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :230 Азия Глобал Астана
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:52
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

```

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

```

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

y=	83:	83:	84:	85:	87:	88:	91:	93:	95:	97:	99:	102:	103:	105:	106:
x=	82:	80:	77:	75:	73:	72:	71:	70:	70:	70:	71:	72:	73:	75:	77:
Qc	: 1.339:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.339:	1.336:	1.330:	1.329:	1.330:	1.332:	1.336:	1.337:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.267:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.267:	0.267:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф`	: 1.307:	1.307:	1.307:	1.306:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.309:	1.313:	1.314:	1.313:	1.312:	1.310:	1.309:
Cди	: 0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.031:	0.027:	0.017:	0.015:	0.016:	0.020:	0.026:	0.028:
Фоп:	329 :	334 :	342 :	348 :	355 :	0 :	7 :	17 :	24 :	26 :	18 :	180 :	200 :	213 :	221 :
Уоп:	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви	: 0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.015:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.013:	0.001:		0.001:	0.006:	0.012:	0.013:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :		6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	107:	107:	107:	107:	106:	105:	103:	102:	99:	97:	95:	93:	91:	88:	87:
x=	80:	82:	82:	84:	87:	89:	91:	92:	93:	94:	94:	94:	93:	92:	91:
Qc	: 1.338:	1.338:	1.338:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф`	: 1.308:	1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:
Cди	: 0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.030:
Фоп:	230 :	236 :	236 :	240 :	249 :	254 :	261 :	264 :	273 :	278 :	283 :	287 :	293 :	301 :	304 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :
Ви	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:
Ки	: 6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	: 6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	85:	84:	83:	83:	83:	83:	84:	85:	87:	89:	91:	93:	95:	97:	99:
x=	89:	87:	84:	82:	82:	79:	77:	75:	73:	72:	71:	70:	70:	70:	71:
Qc	: 1.338:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.339:	1.336:	1.330:	1.329:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.267:	0.266:	0.266:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф`	: 1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.306:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.309:	1.313:	1.314:
Cди	: 0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.033:	0.034:	0.033:	0.031:	0.027:	0.017:	0.015:
Фоп:	311 :	317 :	324 :	329 :	329 :	337 :	342 :	348 :	355 :	0 :	7 :	17 :	24 :	26 :	18 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви	: 0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.013:	0.001:	
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	

y=	101:	103:	105:	106:	107:	107:	107:	107:	106:	105:	103:	101:	99:	97:	95:
x=	72:	73:	75:	77:	79:	82:	82:	85:	87:	89:	91:	92:	93:	94:	94:
Qc	: 1.329:	1.332:	1.336:	1.337:	1.338:	1.338:	1.338:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.338:	1.338:	1.338:
Cc	: 0.266:	0.266:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф`	: 1.314:	1.312:	1.310:	1.309:	1.308:	1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:
Cди	: 0.015:	0.020:	0.026:	0.028:	0.030:	0.031:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.031:	0.031:	0.031:	0.030:	0.030:
Фоп:	180 :	200 :	213 :	221 :	226 :	236 :	236 :	242 :	249 :	254 :	261 :	267 :	273 :	278 :	283 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.56 :
Ви	: 0.015:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :
Ви	: 0.006:	0.012:	0.013:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :

y=	93:	91:	89:	87:	85:	84:	83:	83:	68:	68:	69:	70:	72:	74:	76:
x=	94:	93:	92:	91:	89:	87:	85:	82:	126:	123:	121:	119:	117:	116:	115:
Qc	: 1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.339:	1.339:	1.339:	1.329:	1.329:	1.330:	1.330:	1.331:	1.331:	1.332:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф	: 1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф`	: 1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.314:	1.314:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.312:
Cди	: 0.030:	0.030:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:	0.031:	0.032:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:
Фоп:	287 :	293 :	299 :	304 :	311 :	317 :	322 :	329 :	301 :	302 :	302 :	302 :	302 :	301 :	299 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.72 :	0.71 :	0.70 :	0.69 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :
Ви	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:
Ки	: 6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви	: 0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки	: 6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	78:	80:	82:	84:	86:	88:	90:	91:	92:	92:	92:	92:	91:	90:	88:
x=	114:	114:	114:	115:	116:	117:	119:	121:	123:	126:	126:	129:	131:	133:	135:
Qc :	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.331:	1.331:	1.330:	1.330:	1.330:	1.330:	1.329:	1.329:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.314:	1.314:	1.314:
Cди :	0.020:	0.020:	0.021:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:
Фоп :	298 :	295 :	293 :	290 :	288 :	285 :	282 :	280 :	279 :	278 :	278 :	278 :	279 :	279 :	281 :
Уоп :	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.67 :	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.71 :	0.73 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	86:	84:	82:	80:	78:	76:	74:	72:	70:	69:	68:	68:	68:	68:	69:
x=	136:	137:	138:	138:	138:	137:	136:	135:	133:	131:	129:	126:	123:	121:	119:
Qc :	1.329:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.329:	1.329:	1.329:	1.330:	1.330:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.314:	1.314:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.313:
Cди :	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:
Фоп :	282 :	284 :	285 :	287 :	288 :	290 :	292 :	294 :	296 :	298 :	299 :	301 :	302 :	303 :	303 :
Уоп :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.72 :	0.71 :	0.69 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	70:	72:	74:	76:	78:	79:	82:	84:	86:	88:	90:	91:	92:	92:	92:
x=	117:	115:	114:	113:	112:	112:	112:	113:	114:	115:	117:	119:	121:	124:	125:
Qc :	1.331:	1.331:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.332:	1.332:	1.331:	1.331:	1.331:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.313:	1.313:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.311:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.312:	1.313:	1.313:
Cди :	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:	0.018:	0.018:
Фоп :	304 :	303 :	302 :	300 :	299 :	298 :	294 :	291 :	288 :	286 :	282 :	281 :	279 :	279 :	279 :
Уоп :	0.68 :	0.67 :	0.66 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.65 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	92:	91:	90:	88:	86:	84:	82:	81:	78:	76:	74:	72:	70:	69:	68:
x=	127:	129:	131:	133:	134:	135:	136:	136:	136:	135:	134:	133:	131:	129:	127:
Qc :	1.330:	1.330:	1.329:	1.329:	1.329:	1.329:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.329:	1.329:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.313:	1.313:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:
Cди :	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:
Фоп :	278 :	279 :	280 :	281 :	283 :	284 :	286 :	286 :	289 :	291 :	293 :	295 :	297 :	298 :	300 :
Уоп :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.71 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.73 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	68:	124:	124:	125:	126:	128:	129:	131:	134:	136:	138:	141:	143:	144:	146:
x=	123:	125:	123:	120:	118:	117:	115:	114:	113:	113:	113:	114:	115:	117:	118:
Qc :	1.329:	1.330:	1.330:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.330:	1.330:	1.330:	1.329:	1.329:	1.329:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.314:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:
Cди :	0.016:	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:
Фоп :	302 :	246 :	245 :	243 :	241 :	238 :	236 :	234 :	230 :	229 :	227 :	226 :	225 :	226 :	225 :
Уоп :	0.71 :	0.70 :	0.69 :	0.68 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.71 :	0.71 :	0.73 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:
Ки :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y=	147:	148:	148:	148:	147:	146:	144:	143:	141:	138:	136:	134:	131:	129:	128:
x=	120:	123:	125:	127:	130:	132:	133:	135:	136:	137:	137:	137:	136:	135:	133:
Qc :	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.314:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.314:
Cди :	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:
Фоп :	226 :	227 :	228 :	229 :	231 :	232 :	234 :	236 :	237 :	240 :	241 :	242 :	244 :	245 :	245 :
Уоп :	0.74 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.78 :	0.76 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.78 :	0.76 :	0.77 :	0.76 :	0.75 :	0.74 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~															
y=	126:	125:	124:	124:	124:	124:	125:	126:	128:	129:	132:	134:	136:	138:	140:
x=	132:	130:	127:	125:	123:	121:	118:	116:	114:	113:	112:	111:	111:	111:	112:
Qc :	1.329:	1.329:	1.329:	1.330:	1.330:	1.330:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.330:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.314:	1.314:	1.314:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.312:	1.312:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:	1.313:
Cди :	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:
Фоп :	247 :	247 :	246 :	246 :	245 :	244 :	242 :	239 :	236 :	235 :	231 :	229 :	227 :	226 :	225 :
Уоп :	0.73 :	0.71 :	0.70 :	0.70 :	0.69 :	0.68 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :	0.67 :	0.68 :	0.69 :
Ви :	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~															
y=	143:	144:	146:	147:	148:	148:	148:	148:	147:	146:	144:	143:	140:	138:	136:
x=	113:	114:	116:	118:	121:	123:	123:	125:	128:	130:	132:	133:	134:	135:	135:
Qc :	1.330:	1.329:	1.329:	1.329:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.328:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.265:	0.266:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:	1.315:
Cди :	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.013:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:
Фоп :	224 :	224 :	224 :	224 :	224 :	227 :	227 :	228 :	230 :	232 :	234 :	235 :	237 :	239 :	240 :
Уоп :	0.70 :	0.71 :	0.73 :	0.73 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.76 :	0.76 :	0.77 :	0.76 :	0.78 :	0.77 :	0.77 :	0.76 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
~~~~~															
y=	134:	132:	129:	128:	126:	125:	124:	124:	87:	87:	88:	89:	90:	92:	93:
x=	135:	134:	133:	132:	130:	128:	125:	123:	71:	69:	67:	65:	64:	63:	62:
Qc :	1.328:	1.328:	1.328:	1.328:	1.329:	1.329:	1.330:	1.330:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.339:	1.339:	1.339:
Cc :	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.266:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.315:	1.315:	1.314:	1.314:	1.314:	1.314:	1.313:	1.313:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.308:
Cди :	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:
Фоп :	242 :	243 :	245 :	245 :	246 :	246 :	246 :	245 :	5 :	13 :	23 :	33 :	39 :	49 :	56 :
Уоп :	0.76 :	0.75 :	0.74 :	0.73 :	0.73 :	0.71 :	0.70 :	0.69 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :
~~~~~															
y=	95:	97:	98:	100:	102:	103:	105:	106:	107:	108:	108:	108:	108:	108:	108:
x=	61:	61:	61:	61:	62:	63:	64:	65:	67:	69:	71:	71:	72:	72:	74:
Qc :	1.338:	1.337:	1.337:	1.337:	1.337:	1.336:	1.337:	1.337:	1.338:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:	1.339:
Cc :	0.268:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.308:	1.308:	1.308:	1.309:	1.309:	1.309:	1.309:	1.309:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:
Cди :	0.030:	0.029:	0.029:	0.028:	0.028:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:	0.032:
Фоп :	66 :	75 :	80 :	90 :	101 :	108 :	121 :	129 :	143 :	159 :	172 :	172 :	180 :	180 :	195 :
Уоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.016:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
~~~~~															
y=	107:	106:	105:	103:	102:	100:	98:	97:	95:	93:	92:	90:	89:	88:	87:

x=	76:	78:	79:	80:	81:	82:	82:	82:	82:	81:	80:	79:	78:	76:	74:
Qc :	1.338:	1.337:	1.336:	1.335:	1.336:	1.336:	1.337:	1.337:	1.338:	1.338:	1.339:	1.339:	1.340:	1.340:	1.340:
Cc :	0.268:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.308:	1.309:	1.309:	1.310:	1.309:	1.309:	1.309:	1.309:	1.308:	1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:
Cди :	0.030:	0.028:	0.027:	0.026:	0.026:	0.027:	0.028:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:
Фоп :	211 :	226 :	236 :	250 :	258 :	270 :	281 :	286 :	296 :	307 :	314 :	324 :	331 :	341 :	351 :
Уоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Вн :	0.015:	0.015:	0.014:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:
Кн :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Вн :	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:
Кн :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
y=	87:	87:	90:	90:	91:	92:	93:	95:	97:	99:	101:	102:	104:	106:	108:
x=	72:	71:	71:	69:	66:	65:	63:	62:	61:	60:	60:	60:	60:	61:	62:
Qc :	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.339:	1.339:	1.338:	1.338:	1.337:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.339:
Cc :	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.267:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.308:	1.307:
Cди :	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.031:	0.030:	0.029:	0.029:	0.029:	0.030:	0.030:	0.031:	0.031:
Фоп :	0 :	5 :	6 :	17 :	35 :	42 :	53 :	64 :	75 :	85 :	95 :	99 :	108 :	118 :	128 :
Уоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Вн :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:
Кн :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Вн :	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:
Кн :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :
y=	110:	111:	112:	113:	113:	113:	113:	113:	113:	112:	111:	110:	108:	106:	104:
x=	63:	65:	66:	69:	71:	71:	72:	72:	74:	77:	78:	80:	81:	82:	83:
Qc :	1.339:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.339:	1.339:	1.338:	1.338:	1.338:
Cc :	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.308:	1.308:	1.308:
Cди :	0.032:	0.033:	0.033:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.033:	0.033:	0.032:	0.031:	0.030:	0.030:
Фоп :	137 :	147 :	153 :	167 :	175 :	175 :	180 :	180 :	189 :	203 :	209 :	219 :	229 :	240 :	251 :
Уоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Вн :	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:
Кн :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :
Вн :	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:
Кн :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :
y=	102:	101:	99:	97:	95:	93:	92:	91:	90:	90:	90:	90:	90:	90:	90:
x=	83:	83:	83:	82:	81:	80:	78:	77:	74:	72:	71:	71:	71:	71:	71:
Qc :	1.337:	1.337:	1.337:	1.337:	1.337:	1.338:	1.338:	1.339:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:	1.340:
Cc :	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.267:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф :	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:	1.320:
Cф` :	1.309:	1.309:	1.309:	1.309:	1.309:	1.308:	1.308:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:	1.307:
Cди :	0.029:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:	0.033:
Фоп :	260 :	265 :	275 :	286 :	298 :	310 :	322 :	330 :	348 :	0 :	6 :	6 :	6 :	6 :	6 :
Уоп :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Вн :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Кн :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Вн :	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:
Кн :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 85.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.34028 долей ПДК |
 | 0.26806 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 348 град

и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |            |           |              |               |            |       |
|-----------------------------|--------|------|--------|------------|-----------|--------------|---------------|------------|-------|
| Номер                       | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. %       | Коэф. влияния | b=C/M      |       |
| -----                       | <ОБ-П> | <ИС> | ----   | M (Mg)     | ----      | C [доли ПДК] | -----         | -----      | ----- |
| Фоновая концентрация Cf`    |        |      |        |            |           |              |               |            |       |
| 1                           | 000101 | 6001 | П      | 0.00024540 | 0.016914  | 50.1         | 50.1          | 68.9244156 |       |
| 2                           | 000101 | 6002 | П      | 0.00024540 | 0.016878  | 49.9         | 100.0         | 68.7764816 |       |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.340275   | 100.0     |              |               |            |       |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000   | 0.0       |              |               |            |       |



Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:52  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код            | Тип | H    | D    | Wo    | V1   | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~    | ~    | ~     | ~    | градC | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 000101 0001 T  |     | 34.7 | 0.51 | 14.35 | 2.92 | 26.8  | 125 | 136 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 0002 T  |     | 34.7 | 0.69 | 9.20  | 3.40 | 26.8  | 126 | 80  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 0003 T  |     | 34.7 | 0.58 | 9.89  | 2.64 | 26.8  | 82  | 95  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 0004 T  |     | 34.7 | 0.62 | 9.83  | 2.92 | 26.8  | 123 | 136 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 0005 T  |     | 34.7 | 0.69 | 9.20  | 3.40 | 26.8  | 124 | 80  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 0006 T  |     | 34.7 | 0.58 | 9.89  | 2.64 | 26.8  | 80  | 95  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 6001 П1 |     | 3.0  |      |       |      | 26.8  | 72  | 98  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |
| 000101 6002 П1 |     | 3.0  |      |       |      | 26.8  | 72  | 102 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000703 |

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

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
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         | M                  | Тип | См (См`)               | Um       | Xm    |  |
| п/п-                                                                                                                                                             | <об-п>      | <ис>               |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                | 000101 0001 | 0.00007030         | T   | 9.7926E-6              | 0.56     | 157.7 |  |
| 2                                                                                                                                                                | 000101 0002 | 0.00007030         | T   | 0.0000104              | 0.59     | 154.5 |  |
| 3                                                                                                                                                                | 000101 0003 | 0.00007030         | T   | 0.0000118              | 0.55     | 141.7 |  |
| 4                                                                                                                                                                | 000101 0004 | 0.00007030         | T   | 0.0000111              | 0.56     | 147.3 |  |
| 5                                                                                                                                                                | 000101 0005 | 0.00007030         | T   | 0.0000104              | 0.59     | 154.5 |  |
| 6                                                                                                                                                                | 000101 0006 | 0.00007030         | T   | 0.0000118              | 0.55     | 141.7 |  |
| 7                                                                                                                                                                | 000101 6001 | 0.00007030         | П   | 0.002                  | 0.50     | 17.1  |  |
| 8                                                                                                                                                                | 000101 6002 | 0.00007030         | П   | 0.002                  | 0.50     | 17.1  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                    |             | 0.00056 г/с        |     |                        |          |       |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                    |             | 0.003965 долей ПДК |     |                        |          |       |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                        |             |                    |     |                        | 0.50 м/с |       |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                     |             |                    |     |                        |          |       |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 6.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :230 Азия Глобал Астана  
Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0  
размеры: Длина(по X)= 300.0, Ширина(по Y)= 300.0  
шаг сетки =50.0

```

      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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=134)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=134)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.014 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=134)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 16.0; напр.ветра=134)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=159)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.011: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.001: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 10)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 4)
-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qc : 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01509 долей ПДК |  
| 0.00755 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 159 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 8. 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 |  |
| Фоновая концентрация Cf`    |             |     |            | 0.011272 | 74.7     | (Вклад источников 25.3%) |               |       |  |
| 1                           | 000101 6002 | П   | 0.00007030 | 0.001933 | 50.6     | 50.6                     | 27.5001850    |       |  |
| 2                           | 000101 6001 | П   | 0.00007030 | 0.001883 | 49.3     | 99.9                     | 26.7880955    |       |  |
| В сумме =                   |             |     |            | 0.015089 | 99.9     |                          |               |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |             |     |            | 0.000003 | 0.1      |                          |               |       |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |  
| Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 1  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 2-  | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 2  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 3-  | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 3  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 4-С | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | С- 4 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 5-  | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 5  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 6-  | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 6  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| 7-  | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | - 7  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |      |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.01509 Долей ПДК  
=0.00755 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м

При опасном направлении ветра : 159 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cs - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
| Сди- 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 Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
|~~~~~|~~~~~|

|    |          |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 262:     | 264:   | 291:   | 312:   | 262:   | 290:   | 312:   |
| x= | 67:      | 67:    | 67:    | 67:    | 85:    | 85:    | 85:    |
| Qc | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Сф : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Сф` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01420 долей ПДК |  
 | 0.00710 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 134 град  
 и скорости ветра 2.35 м/с

Всего источников: 8. 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`                       |            |              | 0.014200    | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |              |
| 1    | 000101 0001                                    | T          | 0.00007030   | 5.797291E-8 | 51.9     | 51.9                    | 0.000824650  |
| 2    | 000101 0004                                    | T          | 0.00007030   | 5.384839E-8 | 48.2     | 100.1                   | 0.000765980  |
|      | Остальные источники не влияют на данную точку. |            |              |             |          |                         |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
 Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:52  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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 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 Смак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 83:    | 83:    | 84:    | 85:    | 87:    | 88:    | 91:    | 93:    | 95:    | 97:    | 99:    | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   |
| x=   | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 72:    | 71:    | 70:    | 70:    | 70:    | 71:    | 72:    | 73:    | 75:    | 77:    |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cф : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: |
| Cф`: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.012: |
| Cди: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 107:   | 107:   | 107:   | 107:   | 106:   | 105:   | 103:   | 102:   | 99:    | 97:    | 95:    | 93:    | 91:    | 88:    | 87:    |
| x=   | 80:    | 82:    | 82:    | 84:    | 87:    | 89:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 94:    | 94:    | 93:    | 92:    | 91:    |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cф : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cф`: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cди: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 85:    | 84:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 84:    | 85:    | 87:    | 89:    | 91:    | 93:    | 95:    | 97:    | 99:    |
| x=   | 89:    | 87:    | 84:    | 82:    | 82:    | 79:    | 77:    | 75:    | 73:    | 72:    | 71:    | 70:    | 70:    | 70:    | 71:    |
| Qc : | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cф : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: |
| Cф`: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.014: |
| Cди: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.000: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 101:   | 103:   | 105:   | 106:   | 107:   | 107:   | 107:   | 107:   | 106:   | 105:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 95:    |
| x=   | 72:    | 73:    | 75:    | 77:    | 79:    | 82:    | 82:    | 85:    | 87:    | 89:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 94:    |
| Qc : | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cф : | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cф`: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cди: | 0.000: | 0.000: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 93:      | 91:    | 89:    | 87:    | 85:    | 84:    | 83:    | 83:    | 68:    | 68:    | 69:    | 70:    | 72:    | 74:    | 76:    |
| x=    | 94:      | 93:    | 92:    | 91:    | 89:    | 87:    | 85:    | 82:    | 126:   | 123:   | 121:   | 119:   | 117:   | 116:   | 115:   |
| Qc    | : 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cди   | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 78:      | 80:    | 82:    | 84:    | 86:    | 88:    | 90:    | 91:    | 92:    | 92:    | 92:    | 92:    | 91:    | 90:    | 88:    |
| x=    | 114:     | 114:   | 114:   | 115:   | 116:   | 117:   | 119:   | 121:   | 123:   | 126:   | 126:   | 129:   | 131:   | 133:   | 135:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cди   | : 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 86:      | 84:    | 82:    | 80:    | 78:    | 76:    | 74:    | 72:    | 70:    | 69:    | 68:    | 68:    | 68:    | 68:    | 69:    |
| x=    | 136:     | 137:   | 138:   | 138:   | 138:   | 137:   | 136:   | 135:   | 133:   | 131:   | 129:   | 126:   | 123:   | 121:   | 119:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| 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: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 70:      | 72:    | 74:    | 76:    | 78:    | 79:    | 82:    | 84:    | 86:    | 88:    | 90:    | 91:    | 92:    | 92:    | 92:    |
| x=    | 117:     | 115:   | 114:   | 113:   | 112:   | 112:   | 112:   | 113:   | 114:   | 115:   | 117:   | 119:   | 121:   | 124:   | 125:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cди   | : 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 92:      | 91:    | 90:    | 88:    | 86:    | 84:    | 82:    | 81:    | 78:    | 76:    | 74:    | 72:    | 70:    | 69:    | 68:    |
| x=    | 127:     | 129:   | 131:   | 133:   | 134:   | 135:   | 136:   | 136:   | 136:   | 135:   | 134:   | 133:   | 131:   | 129:   | 127:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| 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=    | 68:      | 124:   | 124:   | 125:   | 126:   | 128:   | 129:   | 131:   | 134:   | 136:   | 138:   | 141:   | 143:   | 144:   | 146:   |
| x=    | 123:     | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 117:   | 115:   | 114:   | 113:   | 113:   | 113:   | 114:   | 115:   | 117:   | 118:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cди   | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 147:     | 148:   | 148:   | 148:   | 147:   | 146:   | 144:   | 143:   | 141:   | 138:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 128:   |
| x=    | 120:     | 123:   | 125:   | 127:   | 130:   | 132:   | 133:   | 135:   | 136:   | 137:   | 137:   | 137:   | 136:   | 135:   | 133:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cди   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 126:     | 125:   | 124:   | 124:   | 124:   | 124:   | 125:   | 126:   | 128:   | 129:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   |
| x=    | 132:     | 130:   | 127:   | 125:   | 123:   | 121:   | 118:   | 116:   | 114:   | 113:   | 112:   | 111:   | 111:   | 111:   | 112:   |
| Qc    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cc    | : 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Cf    | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
| Cf`   | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.013: |
| Cди   | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 143:     | 144:   | 146:   | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   | 147:   | 146:   | 144:   | 143:   | 140:   | 138:   | 136:   |
| x=    | 113:     | 114:   | 116:   | 118:   | 121:   | 123:   | 123:   | 125:   | 128:   | 130:   | 132:   | 133:   | 134:   | 135:   | 135:   |

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cf` : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 134: 132: 129: 128: 126: 125: 124: 124: 87: 87: 88: 89: 90: 92: 93:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 135: 134: 133: 132: 130: 128: 125: 123: 71: 69: 67: 65: 64: 63: 62:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Cf : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 95: 97: 98: 100: 102: 103: 105: 106: 107: 108: 108: 108: 108: 108: 108:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 61: 61: 61: 61: 62: 63: 64: 65: 67: 69: 71: 71: 72: 72: 74:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 107: 106: 105: 103: 102: 100: 98: 97: 95: 93: 92: 90: 89: 88: 87:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 76: 78: 79: 80: 81: 82: 82: 82: 82: 81: 80: 79: 78: 76: 74:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 87: 87: 90: 90: 91: 92: 93: 95: 97: 99: 101: 102: 104: 106: 108:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 72: 71: 71: 69: 66: 65: 63: 62: 61: 60: 60: 60: 60: 61: 62:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 110: 111: 112: 113: 113: 113: 113: 113: 113: 112: 111: 110: 108: 106: 104:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 63: 65: 66: 69: 71: 71: 72: 72: 74: 77: 78: 80: 81: 82: 83:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= 102: 101: 99: 97: 95: 93: 92: 91: 90: 90: 90:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 83: 83: 83: 82: 81: 80: 78: 77: 74: 72: 71:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Cf : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Cf` : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cди: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 85.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01512 долей ПДК |  
| 0.00756 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 348 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1       | 000101 6001 | П   | 0.00007030 | 0.001937 | 50.0     | 50.0   | 27.5538063    |
| 2       | 000101 6002 | П   | 0.00007030 | 0.001936 | 50.0     | 100.0  | 27.5408783    |

|                             |           |          |       |  |
|-----------------------------|-----------|----------|-------|--|
|                             | В сумме = | 0.015124 | 100.0 |  |
| Суммарный вклад остальных = | 0.000000  | 0.0      |       |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Примесь :0337 - Углерод оксид

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код            | Тип | Н    | D    | Wo    | V1   | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|-------|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об~П>~<Ис>    | ~   | ~    | ~    | ~     | ~    | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 000101 0001 Т  |     | 34.7 | 0.51 | 14.35 | 2.92 | 26.8  | 125 | 136 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 0002 Т  |     | 34.7 | 0.69 | 9.20  | 3.40 | 26.8  | 126 | 80  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 0003 Т  |     | 34.7 | 0.58 | 9.89  | 2.64 | 26.8  | 82  | 95  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 0004 Т  |     | 34.7 | 0.62 | 9.83  | 2.92 | 26.8  | 123 | 136 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 0005 Т  |     | 34.7 | 0.69 | 9.20  | 3.40 | 26.8  | 124 | 80  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 0006 Т  |     | 34.7 | 0.58 | 9.89  | 2.64 | 26.8  | 80  | 95  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 6001 П1 |     | 3.0  |      |       |      | 26.8  | 72  | 98  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |
| 000101 6002 П1 |     | 3.0  |      |       |      | 26.8  | 72  | 102 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0392000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |          |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|----------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-<br>ного 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]   | ----  |
| 1                                                                                                                                                                          | 000101 0001 | 0.03920            | Т    | 0.000546               | 0.56     | 157.7 |
| 2                                                                                                                                                                          | 000101 0002 | 0.03920            | Т    | 0.000581               | 0.59     | 154.5 |
| 3                                                                                                                                                                          | 000101 0003 | 0.03920            | Т    | 0.000657               | 0.55     | 141.7 |
| 4                                                                                                                                                                          | 000101 0004 | 0.03920            | Т    | 0.000621               | 0.56     | 147.3 |
| 5                                                                                                                                                                          | 000101 0005 | 0.03920            | Т    | 0.000581               | 0.59     | 154.5 |
| 6                                                                                                                                                                          | 000101 0006 | 0.03920            | Т    | 0.000657               | 0.55     | 141.7 |
| 7                                                                                                                                                                          | 000101 6001 | 0.03920            | П    | 0.109                  | 0.50     | 17.1  |
| 8                                                                                                                                                                          | 000101 6002 | 0.03920            | П    | 0.109                  | 0.50     | 17.1  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                      |             |                    |      |                        |          |       |
| Суммарный М =                                                                                                                                                              |             | 0.31360 г/с        |      |                        |          |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                              |             | 0.221081 долей ПДК |      |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                                      |             |                    |      |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                  |             |                    |      |                        | 0.50 м/с |       |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина (по X)= 300.0, Ширина (по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

| Расшифровка обозначений                     |  |
|---------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]    |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
| Сф` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ] |  |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]   |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |  |

```

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 0.406 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=178)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.406: 0.406: 0.406: 0.405: 0.404: 0.403: 0.402:
Cc : 2.028: 2.030: 2.029: 2.024: 2.019: 2.013: 2.009:
Cф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cф` : 0.390: 0.390: 0.390: 0.391: 0.391: 0.392: 0.393:
Cди: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:
Фоп: 165 : 178 : 191 : 203 : 213 : 221 : 227 :
Уоп: 1.98 : 1.44 : 1.64 : 1.98 : 1.98 : 0.91 : 0.85 :
: : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : : : : : 0.000: 0.000:
Ки : : : : : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 0.411 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qc : 0.410: 0.411: 0.410: 0.408: 0.406: 0.404: 0.403:
Cc : 2.050: 2.056: 2.052: 2.041: 2.030: 2.020: 2.013:
Cф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cф` : 0.387: 0.387: 0.387: 0.388: 0.390: 0.391: 0.392:
Cди: 0.023: 0.025: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Фоп: 161 : 177 : 194 : 209 : 220 : 229 : 235 :
Уоп: 1.10 : 1.06 : 1.06 : 1.28 : 1.07 : 1.98 : 0.90 :
: : : : : : :
Ви : 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.004:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.000: 0.000: 0.000: : 0.000: : 0.000:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : : 0006 : : 0004 :
~~~~~

```

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 0.422 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.418: 0.422: 0.419: 0.414: 0.409: 0.406: 0.403:
Cc : 2.092: 2.110: 2.097: 2.069: 2.045: 2.028: 2.017:
Cф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cф` : 0.382: 0.379: 0.381: 0.385: 0.388: 0.390: 0.392:
Cди: 0.037: 0.043: 0.038: 0.029: 0.021: 0.015: 0.012:
Фоп: 154 : 177 : 200 : 219 : 231 : 239 : 244 :
Уоп: 0.97 : 0.93 : 0.97 : 1.01 : 1.10 : 1.07 : 0.95 :
: : : : : : :
Ви : 0.018: 0.021: 0.019: 0.014: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.017: 0.020: 0.018: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

y= 166 : Y-строка 4 Стах= 0.451 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

```

-----
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----
Qc : 0.436: 0.451: 0.440: 0.422: 0.412: 0.407: 0.404:
Cc : 2.178: 2.255: 2.199: 2.112: 2.062: 2.036: 2.021:
Cф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:
Cф` : 0.370: 0.360: 0.367: 0.379: 0.386: 0.389: 0.391:
Cди: 0.066: 0.091: 0.073: 0.043: 0.027: 0.018: 0.013:
Фоп: 139 : 175 : 214 : 235 : 245 : 251 : 255 :
Уоп: 0.81 : 0.74 : 0.79 : 0.93 : 1.01 : 1.30 : 1.03 :
: : : : : : :
Ви : 0.033: 0.047: 0.037: 0.021: 0.013: 0.008: 0.005:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.031: 0.044: 0.035: 0.021: 0.012: 0.008: 0.005:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.000: : : 0.000: 0.001: : 0.000:
Ки : 0003 : : : 0006 : 0006 : : 0003 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Стах= 0.524 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=159)

```

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:

Qc : 0.460: 0.524: 0.474: 0.430: 0.415: 0.408: 0.405:

```

Сс : 2.299: 2.621: 2.368: 2.151: 2.073: 2.040: 2.023:  
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 Сф` : 0.354: 0.311: 0.345: 0.374: 0.384: 0.389: 0.391:  
 Сди: 0.106: 0.213: 0.129: 0.056: 0.030: 0.019: 0.014:  
 Фоп: 106 : 159 : 250 : 260 : 264 : 265 : 266 :  
 Уоп: 0.69 : 0.51 : 0.65 : 0.86 : 0.99 : 1.28 : 1.05 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.108: 0.065: 0.028: 0.015: 0.009: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.051: 0.105: 0.063: 0.028: 0.014: 0.009: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.001: : : : 0.000: : 0.000:  
 Ки : 0002 : : : : 0006 : : 0003 :

y= 66 : Y-строка 6 Стах= 0.495 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра= 10)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 : : : : : : :  
 Qc : 0.452: 0.495: 0.462: 0.428: 0.414: 0.408: 0.404:  
 Сс : 2.261: 2.474: 2.310: 2.141: 2.071: 2.039: 2.022:  
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 Сф` : 0.359: 0.331: 0.353: 0.375: 0.384: 0.389: 0.391:  
 Сди: 0.093: 0.164: 0.110: 0.053: 0.030: 0.019: 0.013:  
 Фоп: 59 : 10 : 308 : 290 : 283 : 280 : 278 :  
 Уоп: 0.73 : 0.59 : 0.69 : 0.87 : 1.01 : 1.28 : 1.81 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.046: 0.085: 0.056: 0.026: 0.014: 0.009: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.045: 0.079: 0.053: 0.026: 0.014: 0.009: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.001: : : : 0.000: : :  
 Ки : 0004 : : : : 0006 : : :

y= 16 : Y-строка 7 Стах= 0.437 долей ПДК (х= 66.0; напр.ветра= 4)

x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:  
 : : : : : : :  
 Qc : 0.428: 0.437: 0.431: 0.419: 0.411: 0.407: 0.404:  
 Сс : 2.141: 2.184: 2.153: 2.095: 2.056: 2.033: 2.019:  
 Сф : 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396: 0.396:  
 Сф` : 0.375: 0.369: 0.374: 0.381: 0.386: 0.390: 0.391:  
 Сди: 0.053: 0.067: 0.057: 0.038: 0.025: 0.017: 0.013:  
 Фоп: 34 : 4 : 332 : 312 : 301 : 294 : 289 :  
 Уоп: 0.86 : 0.80 : 0.86 : 0.97 : 1.03 : 1.37 : 1.98 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.026: 0.034: 0.029: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.025: 0.032: 0.027: 0.018: 0.011: 0.008: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.000: : : : 0.000: 0.001: :  
 Ки : 0004 : : : : 0006 : 0006 : :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52413 долей ПДК |  
 | 2.62065 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 159 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с  
 Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6002	П	0.0392	0.107801	50.6	2.7500184
2	000101	6001	П	0.0392	0.105009	49.3	2.6788094
В сумме =				0.523973	99.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000158	0.1		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана  
 Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.  
 Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51  
 Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |  
 | Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4      | 5     | 6     | 7     |      |
|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.406 | 0.406 | 0.406 | 0.405  | 0.404 | 0.403 | 0.402 | - 1  |
| 2-  | 0.410 | 0.411 | 0.410 | 0.408  | 0.406 | 0.404 | 0.403 | - 2  |
| 3-  | 0.418 | 0.422 | 0.419 | 0.414  | 0.409 | 0.406 | 0.403 | - 3  |
| 4-C | 0.436 | 0.451 | 0.440 | 0.422  | 0.412 | 0.407 | 0.404 | C- 4 |
| 5-  | 0.460 | 0.524 | 0.474 | 0.430  | 0.415 | 0.408 | 0.405 | - 5  |
| 6-  | 0.452 | 0.495 | 0.462 | 0.428  | 0.414 | 0.408 | 0.404 | - 6  |
| 7-  | 0.428 | 0.437 | 0.431 | 0.419  | 0.411 | 0.407 | 0.404 | - 7  |
|     | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4      | 5     | 6     | 7     |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.52413 Долей ПДК  
 = 2.62065 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м  
 (Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м  
 При опасном направлении ветра : 159 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

|                                             |  |
|---------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]    |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |  |
| Cf' - фон без реконструируемых [доли ПДК ]  |  |
| Сди- 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 Смак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 262:   | 264:   | 291:   | 312:   | 262:   | 290:   | 312:   |
| x=    | 67:    | 67:    | 67:    | 67:    | 85:    | 85:    | 85:    |
| Qc :  | 0.412: | 0.411: | 0.408: | 0.406: | 0.412: | 0.408: | 0.406: |
| Cc :  | 2.058: | 2.057: | 2.041: | 2.032: | 2.058: | 2.041: | 2.032: |
| Cf :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cf' : | 0.386: | 0.386: | 0.388: | 0.390: | 0.386: | 0.388: | 0.390: |
| Сди:  | 0.026: | 0.025: | 0.020: | 0.017: | 0.025: | 0.020: | 0.017: |
| Фоп:  | 178 :  | 178 :  | 178 :  | 178 :  | 184 :  | 183 :  | 183 :  |
| Уоп:  | 1.07 : | 1.08 : | 1.29 : | 1.43 : | 1.06 : | 1.31 : | 1.43 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.008: | 0.012: | 0.009: | 0.008: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.008: | 0.012: | 0.009: | 0.008: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.000: | 0.000: | :      | :      | 0.000: | :      | :      |
| Ки :  | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | :      | :      |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.41169 долей ПДК |  
 | 2.05846 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 178 град  
 и скорости ветра 1.07 м/с

Всего источников: 8. 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'    |      |          | 0.386122    | 93.8     | (Вклад источников 6.2%) |               |
| 1    | 000101                      | 6002 | П        | 0.0392      | 0.012287 | 48.1                    | 0.313446641   |
| 2    | 000101                      | 6001 | П        | 0.0392      | 0.011775 | 46.0                    | 0.300370932   |
| 3    | 000101                      | 0006 | Т        | 0.0392      | 0.000489 | 1.9                     | 0.012473592   |
|      | В сумме =                   |      |          | 0.410673    | 96.0     |                         |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |          | 0.001019    | 4.0      |                         |               |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вер.расч.:6 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 14:52

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
| ~~~~~|

```

| y=    | 83:    | 83:    | 84:    | 85:    | 87:    | 88:    | 91:    | 93:    | 95:    | 97:    | 99:    | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 82:    | 80:    | 77:    | 75:    | 73:    | 72:    | 71:    | 70:    | 70:    | 70:    | 71:    | 72:    | 73:    | 75:    | 77:    |
| Qс :  | 0.521: | 0.522: | 0.525: | 0.526: | 0.526: | 0.525: | 0.521: | 0.515: | 0.502: | 0.460: | 0.453: | 0.460: | 0.472: | 0.496: | 0.503: |
| Сс :  | 2.603: | 2.612: | 2.623: | 2.630: | 2.628: | 2.625: | 2.606: | 2.575: | 2.509: | 2.298: | 2.263: | 2.298: | 2.358: | 2.481: | 2.517: |
| Сф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф` : | 0.314: | 0.312: | 0.311: | 0.310: | 0.310: | 0.311: | 0.313: | 0.317: | 0.326: | 0.354: | 0.359: | 0.354: | 0.346: | 0.330: | 0.325: |
| Сди : | 0.207: | 0.210: | 0.214: | 0.216: | 0.215: | 0.214: | 0.208: | 0.198: | 0.176: | 0.105: | 0.094: | 0.105: | 0.125: | 0.167: | 0.178: |
| Фоп : | 329 :  | 334 :  | 342 :  | 348 :  | 355 :  | 0 :    | 7 :    | 17 :   | 24 :   | 26 :   | 18 :   | 180 :  | 200 :  | 213 :  | 221 :  |
| Уоп : | 0.53 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви :  | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.106: | 0.102: | 0.093: | 0.097: | 0.094: | 0.096: | 0.088: | 0.089: | 0.093: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.101: | 0.102: | 0.106: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.102: | 0.096: | 0.083: | 0.009: |        | 0.009: | 0.038: | 0.078: | 0.085: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |        |        | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

| y=    | 107:   | 107:   | 107:   | 107:   | 106:   | 105:   | 103:   | 102:   | 99:    | 97:    | 95:    | 93:    | 91:    | 88:    | 87:    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 80:    | 82:    | 82:    | 84:    | 87:    | 89:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 94:    | 94:    | 93:    | 92:    | 91:    |
| Qс :  | 0.512: | 0.514: | 0.514: | 0.517: | 0.518: | 0.518: | 0.516: | 0.515: | 0.514: | 0.513: | 0.512: | 0.512: | 0.513: | 0.512: | 0.513: |
| Сс :  | 2.558: | 2.571: | 2.571: | 2.583: | 2.592: | 2.592: | 2.582: | 2.577: | 2.571: | 2.564: | 2.562: | 2.559: | 2.563: | 2.562: | 2.565: |
| Сф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф` : | 0.320: | 0.318: | 0.318: | 0.316: | 0.315: | 0.315: | 0.316: | 0.317: | 0.318: | 0.319: | 0.319: | 0.319: | 0.319: | 0.319: | 0.319: |
| Сди : | 0.192: | 0.196: | 0.196: | 0.200: | 0.203: | 0.203: | 0.200: | 0.198: | 0.197: | 0.194: | 0.193: | 0.193: | 0.194: | 0.193: | 0.194: |
| Фоп : | 230 :  | 236 :  | 236 :  | 240 :  | 249 :  | 254 :  | 261 :  | 264 :  | 273 :  | 278 :  | 283 :  | 287 :  | 293 :  | 301 :  | 304 :  |
| Уоп : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.51 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : |
| Ви :  | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.101: | 0.103: | 0.103: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.097: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: |
| Ки :  | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.095: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.096: | 0.095: | 0.096: | 0.095: | 0.095: |
| Ки :  | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

| y=    | 85:    | 84:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 84:    | 85:    | 87:    | 89:    | 91:    | 93:    | 95:    | 97:    | 99:    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 89:    | 87:    | 84:    | 82:    | 82:    | 79:    | 77:    | 75:    | 73:    | 72:    | 71:    | 70:    | 70:    | 70:    | 71:    |
| Qс :  | 0.514: | 0.516: | 0.518: | 0.521: | 0.521: | 0.523: | 0.525: | 0.526: | 0.526: | 0.524: | 0.521: | 0.515: | 0.502: | 0.460: | 0.453: |
| Сс :  | 2.571: | 2.579: | 2.592: | 2.603: | 2.603: | 2.614: | 2.623: | 2.630: | 2.628: | 2.621: | 2.606: | 2.575: | 2.509: | 2.298: | 2.263: |
| Сф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф` : | 0.318: | 0.317: | 0.315: | 0.314: | 0.314: | 0.312: | 0.311: | 0.310: | 0.310: | 0.311: | 0.313: | 0.317: | 0.326: | 0.354: | 0.359: |
| Сди : | 0.196: | 0.199: | 0.203: | 0.207: | 0.207: | 0.211: | 0.214: | 0.216: | 0.215: | 0.213: | 0.208: | 0.198: | 0.176: | 0.105: | 0.094: |
| Фоп : | 311 :  | 317 :  | 324 :  | 329 :  | 329 :  | 337 :  | 342 :  | 348 :  | 355 :  | 0 :    | 7 :    | 17 :   | 24 :   | 26 :   | 18 :   |
| Уоп : | 0.54 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви :  | 0.100: | 0.101: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.106: | 0.102: | 0.093: | 0.097: | 0.094: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.096: | 0.098: | 0.099: | 0.101: | 0.101: | 0.103: | 0.106: | 0.108: | 0.107: | 0.105: | 0.102: | 0.096: | 0.083: | 0.009: |        |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |        |

| y=    | 101:   | 103:   | 105:   | 106:   | 107:   | 107:   | 107:   | 107:   | 106:   | 105:   | 103:   | 101:   | 99:    | 97:    | 95:    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 72:    | 73:    | 75:    | 77:    | 79:    | 82:    | 82:    | 85:    | 87:    | 89:    | 91:    | 92:    | 93:    | 94:    | 94:    |
| Qс :  | 0.452: | 0.472: | 0.496: | 0.503: | 0.510: | 0.514: | 0.514: | 0.518: | 0.518: | 0.518: | 0.516: | 0.515: | 0.514: | 0.513: | 0.512: |
| Сс :  | 2.261: | 2.358: | 2.481: | 2.517: | 2.552: | 2.571: | 2.571: | 2.588: | 2.592: | 2.592: | 2.582: | 2.577: | 2.571: | 2.564: | 2.562: |
| Сф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Сф` : | 0.359: | 0.346: | 0.330: | 0.325: | 0.320: | 0.318: | 0.318: | 0.316: | 0.315: | 0.315: | 0.316: | 0.317: | 0.318: | 0.319: | 0.319: |
| Сди : | 0.093: | 0.125: | 0.167: | 0.178: | 0.190: | 0.196: | 0.196: | 0.202: | 0.203: | 0.203: | 0.200: | 0.198: | 0.197: | 0.194: | 0.193: |
| Фоп : | 180 :  | 200 :  | 213 :  | 221 :  | 226 :  | 236 :  | 236 :  | 242 :  | 249 :  | 254 :  | 261 :  | 267 :  | 273 :  | 278 :  | 283 :  |
| Уоп : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.51 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.53 : |
| Ви :  | 0.093: | 0.088: | 0.089: | 0.093: | 0.097: | 0.098: | 0.098: | 0.101: | 0.103: | 0.103: | 0.100: | 0.099: | 0.099: | 0.097: | 0.097: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : |
| Ви :  |        | 0.038: | 0.078: | 0.085: | 0.093: | 0.098: | 0.098: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.099: | 0.098: | 0.097: | 0.096: |
| Ки :  |        | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 93:    | 91:    | 89:    | 87:    | 85:    | 84:    | 83:    | 83:    | 68:    | 68:    | 69:    | 70:    | 72:    | 74:    | 76:    |
| x=    | 94:    | 93:    | 92:    | 91:    | 89:    | 87:    | 85:    | 82:    | 126:   | 123:   | 121:   | 119:   | 117:   | 116:   | 115:   |
| Qc :  | 0.512: | 0.513: | 0.513: | 0.513: | 0.514: | 0.516: | 0.517: | 0.521: | 0.454: | 0.457: | 0.459: | 0.462: | 0.465: | 0.468: | 0.470: |
| Cc :  | 2.559: | 2.563: | 2.564: | 2.565: | 2.571: | 2.579: | 2.586: | 2.603: | 2.270: | 2.284: | 2.296: | 2.309: | 2.326: | 2.339: | 2.351: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.319: | 0.319: | 0.319: | 0.319: | 0.318: | 0.317: | 0.316: | 0.314: | 0.358: | 0.356: | 0.354: | 0.353: | 0.350: | 0.349: | 0.347: |
| Cди : | 0.193: | 0.194: | 0.194: | 0.194: | 0.196: | 0.199: | 0.201: | 0.207: | 0.096: | 0.101: | 0.105: | 0.109: | 0.115: | 0.119: | 0.123: |
| Фоп : | 287 :  | 293 :  | 299 :  | 304 :  | 311 :  | 317 :  | 322 :  | 329 :  | 301 :  | 302 :  | 302 :  | 302 :  | 302 :  | 301 :  | 299 :  |
| Уоп : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.66 : |
| Ви :  | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.099: | 0.100: | 0.101: | 0.103: | 0.106: | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.056: | 0.058: | 0.060: | 0.063: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.095: | 0.096: | 0.096: | 0.095: | 0.096: | 0.098: | 0.098: | 0.101: | 0.047: | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.056: | 0.058: | 0.060: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 78:    | 80:    | 82:    | 84:    | 86:    | 88:    | 90:    | 91:    | 92:    | 92:    | 92:    | 92:    | 91:    | 90:    | 88:    |
| x=    | 114:   | 114:   | 114:   | 115:   | 116:   | 117:   | 119:   | 121:   | 123:   | 126:   | 126:   | 129:   | 131:   | 133:   | 135:   |
| Qc :  | 0.473: | 0.474: | 0.475: | 0.475: | 0.474: | 0.474: | 0.472: | 0.469: | 0.467: | 0.463: | 0.463: | 0.460: | 0.457: | 0.455: | 0.453: |
| Cc :  | 2.364: | 2.370: | 2.376: | 2.374: | 2.372: | 2.369: | 2.359: | 2.346: | 2.334: | 2.316: | 2.316: | 2.298: | 2.286: | 2.275: | 2.263: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.345: | 0.345: | 0.344: | 0.344: | 0.344: | 0.345: | 0.346: | 0.348: | 0.349: | 0.352: | 0.352: | 0.354: | 0.356: | 0.357: | 0.359: |
| Cди : | 0.127: | 0.129: | 0.131: | 0.131: | 0.130: | 0.129: | 0.126: | 0.122: | 0.118: | 0.111: | 0.111: | 0.105: | 0.101: | 0.098: | 0.094: |
| Фоп : | 298 :  | 295 :  | 293 :  | 290 :  | 288 :  | 285 :  | 282 :  | 280 :  | 279 :  | 278 :  | 278 :  | 278 :  | 279 :  | 279 :  | 281 :  |
| Уоп : | 0.65 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.73 : |
| Ви :  | 0.064: | 0.066: | 0.067: | 0.066: | 0.065: | 0.065: | 0.063: | 0.061: | 0.059: | 0.056: | 0.056: | 0.053: | 0.051: | 0.049: | 0.047: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.064: | 0.062: | 0.060: | 0.058: | 0.055: | 0.055: | 0.052: | 0.050: | 0.048: | 0.046: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 86:    | 84:    | 82:    | 80:    | 78:    | 76:    | 74:    | 72:    | 70:    | 69:    | 68:    | 68:    | 68:    | 68:    | 69:    |
| x=    | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 138:   | 137:   | 136:   | 135:   | 133:   | 131:   | 129:   | 126:   | 123:   | 121:   | 119:   |
| Qc :  | 0.451: | 0.450: | 0.448: | 0.448: | 0.447: | 0.448: | 0.448: | 0.448: | 0.449: | 0.450: | 0.451: | 0.454: | 0.457: | 0.459: | 0.461: |
| Cc :  | 2.256: | 2.249: | 2.242: | 2.240: | 2.237: | 2.239: | 2.240: | 2.240: | 2.245: | 2.251: | 2.257: | 2.270: | 2.284: | 2.293: | 2.306: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.360: | 0.361: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.361: | 0.360: | 0.360: | 0.358: | 0.356: | 0.355: | 0.353: |
| Cди : | 0.091: | 0.089: | 0.087: | 0.086: | 0.085: | 0.086: | 0.086: | 0.086: | 0.088: | 0.090: | 0.092: | 0.096: | 0.101: | 0.104: | 0.108: |
| Фоп : | 282 :  | 284 :  | 285 :  | 287 :  | 288 :  | 290 :  | 292 :  | 294 :  | 296 :  | 298 :  | 299 :  | 301 :  | 302 :  | 303 :  | 303 :  |
| Уоп : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.72 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.69 : |
| Ви :  | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.047: | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.055: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.047: | 0.049: | 0.051: | 0.053: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 70:    | 72:    | 74:    | 76:    | 78:    | 79:    | 82:    | 84:    | 86:    | 88:    | 90:    | 91:    | 92:    | 92:    | 92:    |
| x=    | 117:   | 115:   | 114:   | 113:   | 112:   | 112:   | 112:   | 113:   | 114:   | 115:   | 117:   | 119:   | 121:   | 124:   | 125:   |
| Qc :  | 0.464: | 0.467: | 0.470: | 0.473: | 0.475: | 0.476: | 0.478: | 0.478: | 0.477: | 0.477: | 0.474: | 0.472: | 0.469: | 0.466: | 0.464: |
| Cc :  | 2.320: | 2.337: | 2.350: | 2.363: | 2.377: | 2.380: | 2.390: | 2.388: | 2.386: | 2.383: | 2.372: | 2.360: | 2.347: | 2.328: | 2.322: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.351: | 0.349: | 0.347: | 0.345: | 0.344: | 0.343: | 0.342: | 0.342: | 0.342: | 0.343: | 0.344: | 0.346: | 0.348: | 0.350: | 0.351: |
| Cди : | 0.113: | 0.119: | 0.123: | 0.127: | 0.132: | 0.133: | 0.136: | 0.136: | 0.135: | 0.134: | 0.130: | 0.126: | 0.122: | 0.115: | 0.113: |
| Фоп : | 304 :  | 303 :  | 302 :  | 300 :  | 299 :  | 298 :  | 294 :  | 291 :  | 288 :  | 286 :  | 282 :  | 281 :  | 279 :  | 279 :  | 279 :  |
| Уоп : | 0.68 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.67 : |
| Ви :  | 0.057: | 0.060: | 0.062: | 0.065: | 0.067: | 0.067: | 0.069: | 0.069: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.063: | 0.061: | 0.058: | 0.057: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.055: | 0.058: | 0.060: | 0.062: | 0.065: | 0.065: | 0.067: | 0.067: | 0.066: | 0.066: | 0.064: | 0.063: | 0.060: | 0.057: | 0.056: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 92:    | 91:    | 90:    | 88:    | 86:    | 84:    | 82:    | 81:    | 78:    | 76:    | 74:    | 72:    | 70:    | 69:    | 68:    |
| x=    | 127:   | 129:   | 131:   | 133:   | 134:   | 135:   | 136:   | 136:   | 136:   | 135:   | 134:   | 133:   | 131:   | 129:   | 127:   |
| Qc :  | 0.462: | 0.459: | 0.457: | 0.455: | 0.453: | 0.452: | 0.450: | 0.450: | 0.449: | 0.449: | 0.450: | 0.450: | 0.451: | 0.452: | 0.453: |
| Cc :  | 2.310: | 2.297: | 2.285: | 2.273: | 2.266: | 2.258: | 2.251: | 2.250: | 2.246: | 2.247: | 2.248: | 2.249: | 2.253: | 2.259: | 2.266: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.353: | 0.354: | 0.356: | 0.358: | 0.359: | 0.359: | 0.360: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.361: | 0.360: | 0.359: | 0.358: |
| Cди : | 0.109: | 0.105: | 0.101: | 0.097: | 0.095: | 0.092: | 0.090: | 0.089: | 0.088: | 0.088: | 0.089: | 0.089: | 0.090: | 0.093: | 0.095: |
| Фоп : | 278 :  | 279 :  | 280 :  | 281 :  | 283 :  | 284 :  | 286 :  | 286 :  | 289 :  | 291 :  | 293 :  | 295 :  | 297 :  | 298 :  | 300 :  |
| Уоп : | 0.68 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.73 : |
| Ви :  | 0.055: | 0.053: | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.046: | 0.047: | 0.048: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.054: | 0.052: | 0.050: | 0.048: | 0.047: | 0.045: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.045: | 0.046: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 68:    | 124:   | 124:   | 125:   | 126:   | 128:   | 129:   | 131:   | 134:   | 136:   | 138:   | 141:   | 143:   | 144:   | 146:   |
| x=    | 123:   | 125:   | 123:   | 120:   | 118:   | 117:   | 115:   | 114:   | 113:   | 113:   | 113:   | 114:   | 115:   | 117:   | 118:   |
| Qc :  | 0.457: | 0.459: | 0.461: | 0.464: | 0.465: | 0.465: | 0.467: | 0.466: | 0.465: | 0.463: | 0.462: | 0.459: | 0.456: | 0.454: | 0.452: |
| Cc :  | 2.284: | 2.295: | 2.305: | 2.319: | 2.327: | 2.326: | 2.334: | 2.332: | 2.325: | 2.317: | 2.309: | 2.293: | 2.281: | 2.270: | 2.259: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.356: | 0.355: | 0.353: | 0.351: | 0.350: | 0.350: | 0.349: | 0.350: | 0.351: | 0.352: | 0.353: | 0.355: | 0.356: | 0.358: | 0.359: |
| Cди : | 0.101: | 0.104: | 0.108: | 0.112: | 0.115: | 0.115: | 0.117: | 0.117: | 0.114: | 0.112: | 0.109: | 0.104: | 0.100: | 0.096: | 0.092: |
| Фоп : | 302 :  | 246 :  | 245 :  | 243 :  | 241 :  | 238 :  | 236 :  | 234 :  | 230 :  | 229 :  | 227 :  | 226 :  | 225 :  | 226 :  | 225 :  |
| Уоп : | 0.71 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.73 : |
| Вн :  | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.059: | 0.058: | 0.060: | 0.060: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.053: | 0.051: | 0.049: | 0.047: |
| Ки :  | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.054: | 0.053: | 0.050: | 0.048: | 0.046: | 0.045: |
| Ки :  | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 147:   | 146:   | 144:   | 143:   | 141:   | 138:   | 136:   | 134:   | 131:   | 129:   | 128:   |
| x=    | 120:   | 123:   | 125:   | 127:   | 130:   | 132:   | 133:   | 135:   | 136:   | 137:   | 137:   | 137:   | 136:   | 135:   | 133:   |
| Qc :  | 0.450: | 0.447: | 0.446: | 0.445: | 0.443: | 0.443: | 0.443: | 0.442: | 0.442: | 0.443: | 0.444: | 0.444: | 0.446: | 0.448: | 0.450: |
| Cc :  | 2.249: | 2.236: | 2.230: | 2.223: | 2.217: | 2.213: | 2.214: | 2.210: | 2.211: | 2.214: | 2.218: | 2.221: | 2.231: | 2.238: | 2.248: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.361: | 0.362: | 0.363: | 0.364: | 0.365: | 0.366: | 0.365: | 0.366: | 0.366: | 0.365: | 0.365: | 0.364: | 0.363: | 0.362: | 0.361: |
| Cди : | 0.089: | 0.085: | 0.083: | 0.081: | 0.078: | 0.077: | 0.078: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.080: | 0.083: | 0.086: | 0.089: |
| Фоп : | 226 :  | 227 :  | 228 :  | 229 :  | 231 :  | 232 :  | 234 :  | 236 :  | 237 :  | 240 :  | 241 :  | 242 :  | 244 :  | 245 :  | 245 :  |
| Уоп : | 0.74 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.78 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.75 : | 0.74 : |
| Вн :  | 0.045: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.042: | 0.043: | 0.045: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.043: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.044: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 126:   | 125:   | 124:   | 124:   | 124:   | 124:   | 125:   | 126:   | 128:   | 129:   | 132:   | 134:   | 136:   | 138:   | 140:   |
| x=    | 132:   | 130:   | 127:   | 125:   | 123:   | 121:   | 118:   | 116:   | 114:   | 113:   | 112:   | 111:   | 111:   | 111:   | 112:   |
| Qc :  | 0.451: | 0.454: | 0.457: | 0.459: | 0.461: | 0.463: | 0.466: | 0.468: | 0.469: | 0.469: | 0.468: | 0.467: | 0.465: | 0.464: | 0.461: |
| Cc :  | 2.257: | 2.268: | 2.284: | 2.295: | 2.305: | 2.316: | 2.330: | 2.338: | 2.343: | 2.345: | 2.338: | 2.335: | 2.326: | 2.318: | 2.305: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.360: | 0.358: | 0.356: | 0.355: | 0.353: | 0.352: | 0.350: | 0.349: | 0.348: | 0.348: | 0.349: | 0.349: | 0.350: | 0.352: | 0.353: |
| Cди : | 0.092: | 0.095: | 0.101: | 0.104: | 0.108: | 0.112: | 0.116: | 0.119: | 0.120: | 0.121: | 0.119: | 0.118: | 0.115: | 0.112: | 0.108: |
| Фоп : | 247 :  | 247 :  | 246 :  | 246 :  | 245 :  | 244 :  | 242 :  | 239 :  | 236 :  | 235 :  | 231 :  | 229 :  | 227 :  | 226 :  | 225 :  |
| Уоп : | 0.73 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.69 : |
| Вн :  | 0.046: | 0.048: | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.059: | 0.060: | 0.061: | 0.062: | 0.060: | 0.060: | 0.059: | 0.057: | 0.055: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.045: | 0.047: | 0.050: | 0.051: | 0.053: | 0.055: | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.059: | 0.058: | 0.057: | 0.056: | 0.054: | 0.052: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 143:   | 144:   | 146:   | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   | 147:   | 146:   | 144:   | 143:   | 140:   | 138:   | 136:   |
| x=    | 113:   | 114:   | 116:   | 118:   | 121:   | 123:   | 123:   | 125:   | 128:   | 130:   | 132:   | 133:   | 134:   | 135:   | 135:   |
| Qc :  | 0.458: | 0.456: | 0.453: | 0.451: | 0.448: | 0.447: | 0.447: | 0.446: | 0.445: | 0.444: | 0.443: | 0.443: | 0.444: | 0.444: | 0.445: |
| Cc :  | 2.289: | 2.281: | 2.266: | 2.256: | 2.242: | 2.236: | 2.236: | 2.230: | 2.223: | 2.219: | 2.217: | 2.217: | 2.220: | 2.221: | 2.225: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.355: | 0.356: | 0.358: | 0.360: | 0.362: | 0.362: | 0.362: | 0.363: | 0.364: | 0.365: | 0.365: | 0.365: | 0.365: | 0.364: | 0.364: |
| Cди : | 0.102: | 0.100: | 0.095: | 0.091: | 0.087: | 0.085: | 0.085: | 0.083: | 0.080: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.079: | 0.080: | 0.081: |
| Фоп : | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 226 :  | 227 :  | 227 :  | 228 :  | 230 :  | 232 :  | 234 :  | 235 :  | 237 :  | 239 :  | 240 :  |
| Уоп : | 0.70 : | 0.71 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : |
| Вн :  | 0.052: | 0.051: | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.041: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.040: | 0.041: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.049: | 0.048: | 0.046: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.040: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 134:   | 132:   | 129:   | 128:   | 126:   | 125:   | 124:   | 124:   | 87:    | 87:    | 88:    | 89:    | 90:    | 92:    | 93:    |
| x=    | 135:   | 134:   | 133:   | 132:   | 130:   | 128:   | 125:   | 123:   | 71:    | 69:    | 67:    | 65:    | 64:    | 63:    | 62:    |
| Qc :  | 0.446: | 0.447: | 0.449: | 0.451: | 0.453: | 0.455: | 0.459: | 0.461: | 0.526: | 0.525: | 0.524: | 0.522: | 0.520: | 0.516: | 0.515: |
| Cc :  | 2.229: | 2.237: | 2.247: | 2.253: | 2.266: | 2.277: | 2.295: | 2.305: | 2.628: | 2.626: | 2.618: | 2.608: | 2.599: | 2.580: | 2.573: |
| Cф :  | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф` : | 0.363: | 0.362: | 0.361: | 0.360: | 0.358: | 0.357: | 0.355: | 0.353: | 0.310: | 0.311: | 0.312: | 0.313: | 0.314: | 0.317: | 0.318: |
| Cди : | 0.082: | 0.085: | 0.088: | 0.090: | 0.095: | 0.099: | 0.104: | 0.108: | 0.215: | 0.215: | 0.212: | 0.209: | 0.206: | 0.199: | 0.197: |
| Фоп : | 242 :  | 243 :  | 245 :  | 245 :  | 246 :  | 246 :  | 246 :  | 245 :  | 5 :    | 13 :   | 23 :   | 33 :   | 39 :   | 49 :   | 56 :   |
| Уоп : | 0.76 : | 0.75 : | 0.74 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн :  | 0.042: | 0.043: | 0.045: | 0.046: | 0.048: | 0.050: | 0.053: | 0.055: | 0.108: | 0.108: | 0.107: | 0.105: | 0.104: | 0.100: | 0.098: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : |
| Ви :  | 0.040: | 0.041: | 0.043: | 0.044: | 0.046: | 0.048: | 0.051: | 0.053: | 0.107: | 0.106: | 0.105: | 0.103: | 0.101: | 0.098: | 0.098: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 95:    | 97:    | 98:    | 100:   | 102:   | 103:   | 105:   | 106:   | 107:   | 108:   | 108:   | 108:   | 108:   | 108:   | 108:   |
| x=    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| x=   | 61:      | 61:    | 61:    | 61:    | 62:    | 63:    | 64:    | 65:    | 67:    | 69:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 74:    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.512: | 0.508: | 0.507: | 0.505: | 0.503: | 0.500: | 0.504: | 0.506: | 0.510: | 0.516: | 0.520: | 0.520: | 0.520: | 0.520: | 0.518: |
| Cc   | : 2.560: | 2.541: | 2.533: | 2.527: | 2.513: | 2.501: | 2.519: | 2.531: | 2.548: | 2.582: | 2.598: | 2.598: | 2.601: | 2.601: | 2.591: |
| Cф   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф`  | : 0.319: | 0.322: | 0.323: | 0.324: | 0.325: | 0.327: | 0.325: | 0.323: | 0.321: | 0.316: | 0.314: | 0.314: | 0.314: | 0.314: | 0.315: |
| Cди  | : 0.193: | 0.186: | 0.184: | 0.182: | 0.177: | 0.173: | 0.179: | 0.183: | 0.189: | 0.200: | 0.205: | 0.205: | 0.206: | 0.206: | 0.203: |
| Фоп: | 66 :     | 75 :   | 80 :   | 90 :   | 101 :  | 108 :  | 121 :  | 129 :  | 143 :  | 159 :  | 172 :  | 180 :  | 180 :  | 180 :  | 195 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн   | : 0.097: | 0.094: | 0.092: | 0.091: | 0.089: | 0.088: | 0.091: | 0.092: | 0.096: | 0.103: | 0.105: | 0.105: | 0.106: | 0.106: | 0.104: |
| Кн   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн   | : 0.095: | 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.088: | 0.085: | 0.088: | 0.091: | 0.092: | 0.097: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.099: |
| Кн   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

| y=   | 107:     | 106:   | 105:   | 103:   | 102:   | 100:   | 98:    | 97:    | 95:    | 93:    | 92:    | 90:    | 89:    | 88:    | 87:    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 76:      | 78:    | 79:    | 80:    | 81:    | 82:    | 82:    | 82:    | 82:    | 81:    | 80:    | 79:    | 78:    | 76:    | 74:    |
| Qc   | : 0.510: | 0.504: | 0.500: | 0.495: | 0.497: | 0.501: | 0.502: | 0.504: | 0.509: | 0.513: | 0.515: | 0.520: | 0.522: | 0.524: | 0.525: |
| Cc   | : 2.552: | 2.522: | 2.502: | 2.473: | 2.486: | 2.503: | 2.511: | 2.521: | 2.546: | 2.564: | 2.574: | 2.598: | 2.608: | 2.619: | 2.627: |
| Cф   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф`  | : 0.320: | 0.324: | 0.327: | 0.331: | 0.329: | 0.327: | 0.326: | 0.324: | 0.321: | 0.319: | 0.317: | 0.314: | 0.313: | 0.311: | 0.310: |
| Cди  | : 0.190: | 0.180: | 0.173: | 0.164: | 0.168: | 0.174: | 0.176: | 0.180: | 0.188: | 0.194: | 0.197: | 0.205: | 0.209: | 0.212: | 0.215: |
| Фоп: | 211 :    | 226 :  | 236 :  | 250 :  | 258 :  | 270 :  | 281 :  | 286 :  | 296 :  | 307 :  | 314 :  | 324 :  | 331 :  | 341 :  | 351 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн   | : 0.098: | 0.093: | 0.088: | 0.084: | 0.084: | 0.087: | 0.089: | 0.090: | 0.095: | 0.098: | 0.099: | 0.103: | 0.106: | 0.107: | 0.108: |
| Кн   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Вн   | : 0.092: | 0.087: | 0.086: | 0.080: | 0.084: | 0.087: | 0.088: | 0.090: | 0.093: | 0.096: | 0.098: | 0.102: | 0.103: | 0.105: | 0.107: |
| Кн   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

| y=   | 87:      | 87:    | 90:    | 90:    | 91:    | 92:    | 93:    | 95:    | 97:    | 99:    | 101:   | 102:   | 104:   | 106:   | 108:   |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 72:      | 71:    | 71:    | 69:    | 66:    | 65:    | 63:    | 62:    | 61:    | 60:    | 60:    | 60:    | 60:    | 61:    | 62:    |
| Qc   | : 0.526: | 0.526: | 0.523: | 0.522: | 0.518: | 0.515: | 0.513: | 0.510: | 0.508: | 0.509: | 0.509: | 0.510: | 0.512: | 0.514: | 0.517: |
| Cc   | : 2.628: | 2.628: | 2.615: | 2.608: | 2.588: | 2.573: | 2.566: | 2.548: | 2.541: | 2.546: | 2.547: | 2.550: | 2.562: | 2.570: | 2.584: |
| Cф   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф`  | : 0.310: | 0.310: | 0.312: | 0.313: | 0.316: | 0.318: | 0.321: | 0.322: | 0.321: | 0.321: | 0.321: | 0.321: | 0.319: | 0.318: | 0.316: |
| Cди  | : 0.216: | 0.215: | 0.211: | 0.209: | 0.202: | 0.197: | 0.195: | 0.189: | 0.186: | 0.188: | 0.188: | 0.189: | 0.194: | 0.196: | 0.201: |
| Фоп: | 0 :      | 5 :    | 6 :    | 17 :   | 35 :   | 42 :   | 53 :   | 64 :   | 75 :   | 85 :   | 95 :   | 99 :   | 108 :  | 118 :  | 128 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн   | : 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.101: | 0.100: | 0.098: | 0.095: | 0.094: | 0.095: | 0.095: | 0.095: | 0.097: | 0.098: | 0.101: |
| Кн   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Вн   | : 0.107: | 0.107: | 0.104: | 0.102: | 0.100: | 0.097: | 0.096: | 0.093: | 0.092: | 0.093: | 0.093: | 0.094: | 0.096: | 0.097: | 0.099: |
| Кн   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

| y=   | 110:     | 111:   | 112:   | 113:   | 113:   | 113:   | 113:   | 113:   | 113:   | 112:   | 111:   | 110:   | 108:   | 106:   | 104:   |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 63:      | 65:    | 66:    | 69:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 74:    | 77:    | 78:    | 80:    | 81:    | 82:    | 83:    |
| Qc   | : 0.520: | 0.521: | 0.523: | 0.525: | 0.526: | 0.526: | 0.526: | 0.526: | 0.525: | 0.523: | 0.522: | 0.520: | 0.516: | 0.512: | 0.509: |
| Cc   | : 2.599: | 2.607: | 2.616: | 2.626: | 2.628: | 2.628: | 2.628: | 2.628: | 2.627: | 2.617: | 2.608: | 2.598: | 2.578: | 2.558: | 2.547: |
| Cф   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф`  | : 0.314: | 0.313: | 0.312: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.310: | 0.312: | 0.313: | 0.314: | 0.317: | 0.319: | 0.321: |
| Cди  | : 0.206: | 0.209: | 0.211: | 0.215: | 0.215: | 0.215: | 0.216: | 0.216: | 0.215: | 0.212: | 0.209: | 0.205: | 0.199: | 0.192: | 0.189: |
| Фоп: | 137 :    | 147 :  | 153 :  | 167 :  | 175 :  | 175 :  | 180 :  | 180 :  | 189 :  | 203 :  | 209 :  | 219 :  | 229 :  | 240 :  | 251 :  |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн   | : 0.103: | 0.105: | 0.106: | 0.108: | 0.108: | 0.108: | 0.109: | 0.109: | 0.108: | 0.107: | 0.106: | 0.104: | 0.100: | 0.096: | 0.095: |
| Кн   | : 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : |
| Вн   | : 0.103: | 0.103: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.107: | 0.105: | 0.103: | 0.101: | 0.098: | 0.096: | 0.093: |
| Кн   | : 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : |

| y=   | 102:     | 101:   | 99:    | 97:    | 95:    | 93:    | 92:    | 91:    | 90:    | 90:    | 90:    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 83:      | 83:    | 83:    | 82:    | 81:    | 80:    | 78:    | 77:    | 74:    | 72:    | 71:    |
| Qc   | : 0.506: | 0.505: | 0.505: | 0.504: | 0.506: | 0.512: | 0.514: | 0.518: | 0.522: | 0.523: | 0.523: |
| Cc   | : 2.532: | 2.527: | 2.527: | 2.521: | 2.532: | 2.558: | 2.570: | 2.589: | 2.612: | 2.616: | 2.615: |
| Cф   | : 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: | 0.396: |
| Cф`  | : 0.323: | 0.324: | 0.324: | 0.324: | 0.323: | 0.320: | 0.318: | 0.315: | 0.312: | 0.312: | 0.312: |
| Cди  | : 0.183: | 0.182: | 0.182: | 0.180: | 0.183: | 0.192: | 0.196: | 0.202: | 0.210: | 0.211: | 0.211: |
| Фоп: | 260 :    | 265 :  | 275 :  | 286 :  | 298 :  | 310 :  | 322 :  | 330 :  | 348 :  | 0 :    | 6 :    |
| Уоп: | 0.50 :   | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Вн   | : 0.092: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.092: | 0.097: | 0.099: | 0.103: | 0.107: | 0.108: | 0.107: |
| Кн   | : 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Вн   | : 0.091: | 0.091: | 0.091: | 0.090: | 0.091: | 0.095: | 0.097: | 0.100: | 0.103: | 0.104: | 0.104: |
| Кн   | : 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 85.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52593 долей ПДК |  
 | 2.62967 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 348 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 8. 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`   0.309961   58.9 (Вклад источников 41.1%)							
1	000101 6001	П	0.0392	0.108011	50.0	50.0	2.7553806
2	000101 6002	П	0.0392	0.107960	50.0	100.0	2.7540879
В сумме =				0.525932	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000001	0.0		

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градC	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~т/с~
000101 0001	T	34.7	0.51	14.35	2.92	26.8	125	136				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 0002	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	126	80				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 0003	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	82	95				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 0004	T	34.7	0.62	9.83	2.92	26.8	123	136				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 0005	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	124	80				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 0006	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	80	95				1.0	1.00	0	0.0042900
000101 6001	П1	3.0				26.8	72	98	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0042900
000101 6002	П1	3.0				26.8	72	102	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0042900

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m$ )	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	-[м/с-	-----[м]-----	
1	000101 0001	0.00429	T	0.0000598	0.56	157.7	
2	000101 0002	0.00429	T	0.0000636	0.59	154.5	
3	000101 0003	0.00429	T	0.0000719	0.55	141.7	
4	000101 0004	0.00429	T	0.000068	0.56	147.3	
5	000101 0005	0.00429	T	0.0000636	0.59	154.5	
6	000101 0006	0.00429	T	0.0000719	0.55	141.7	
7	000101 6001	0.00429	П	0.012	0.50	17.1	
8	000101 6002	0.00429	П	0.012	0.50	17.1	
~~~~~							
Суммарный M =		0.03432 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.024195 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК							

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:52

Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс	
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с~	
----- Примесь 0301-----																
000101	0001	T	34.7	0.51	14.35	2.92	26.8	125	136				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	0002	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	126	80				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	0003	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	82	95				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	0004	T	34.7	0.62	9.83	2.92	26.8	123	136				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	0005	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	124	80				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	0006	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	80	95				1.0	1.00	1 0.0002454	
000101	6001	П1	3.0			26.8	72	98		1		1	0	1.0	1.00	1 0.0002454
000101	6002	П1	3.0			26.8	72	102		1		1	0	1.0	1.00	1 0.0002454
----- Примесь 0330-----																
000101	0001	T	34.7	0.51	14.35	2.92	26.8	125	136				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	0002	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	126	80				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	0003	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	82	95				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	0004	T	34.7	0.62	9.83	2.92	26.8	123	136				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	0005	T	34.7	0.69	9.20	3.40	26.8	124	80				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	0006	T	34.7	0.58	9.89	2.64	26.8	80	95				1.0	1.00	1 0.0000703	
000101	6001	П1	3.0			26.8	72	98		1		1	0	1.0	1.00	1 0.0000703
000101	6002	П1	3.0			26.8	72	102		1		1	0	1.0	1.00	1 0.0000703

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,   а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$   (подробнее см. стр.36 ОНД-86);   - Для линейных и площадных источников выброс является сум-   марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-   ного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86 )   ~~~~~   Источники   Их расчетные параметры    ----- -----    Номер   Код   Мq   Тип   Cm (Cm')   Ум   Хм    ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    п/п-   <об-п>-<ис>   [доли ПДК]   [м/с]   [м]     1   000101 0001   0.00137   Т   0.0000953   0.56   157.7     2   000101 0002   0.00137   Т   0.000101   0.59   154.5     3   000101 0003   0.00137   Т   0.000115   0.55   141.7     4   000101 0004   0.00137   Т   0.000108   0.56   147.3     5   000101 0005   0.00137   Т   0.000101   0.59   154.5     6   000101 0006   0.00137   Т   0.000115   0.55   141.7     7   000101 6001   0.00137   П   0.019   0.50   17.1     8   000101 6002   0.00137   П   0.019   0.50   17.1													
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Суммарный М =	0.01094	(сумма М/ПДК по всем примесям)
Сумма См по всем источникам =	0.038565	долей ПДК
-----		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50	м/с
-----		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК		

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 166.0 Y= 166.0

размеры: Длина(по X)= 300.0, Ширина(по Y)= 300.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y= 316 : Y-строка 1 Стах= 1.334 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=178)

x= 16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:
-----						
Qс :	1.334:	1.334:	1.334:	1.334:	1.334:	1.334:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:	1.332:
Сди:	0.003:	0.003:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:
Фоп:	165 :	178 :	191 :	203 :	213 :	221 :
Уоп:	1.98 :	1.44 :	1.64 :	1.98 :	1.98 :	0.93 :
:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y= 266 : Y-строка 2 Стах= 1.335 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

x= 16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:
-----						
Qс :	1.335:	1.335:	1.335:	1.335:	1.334:	1.334:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.331:	1.331:	1.331:	1.331:	1.332:	1.332:
Сди:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.002:
Фоп:	161 :	177 :	194 :	209 :	220 :	229 :
Уоп:	1.10 :	1.06 :	1.05 :	1.28 :	1.07 :	1.98 :
:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :

y= 216 : Y-строка 3 Стах= 1.337 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=177)

x= 16 :	66:	116:	166:	216:	266:	316:
-----						
Qс :	1.337:	1.337:	1.337:	1.336:	1.335:	1.334:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:

```

Сф` : 1.330: 1.330: 1.330: 1.331: 1.331: 1.332: 1.332:
Сди : 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 154 : 177 : 200 : 219 : 231 : 239 : 244 :
Уоп: 0.97 : 0.93 : 0.96 : 1.03 : 1.10 : 1.08 : 0.95 :
 : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 166 : Y-строка 4 Смах= 1.342 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=175)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 1.340: 1.342: 1.340: 1.337: 1.336: 1.335: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф` : 1.328: 1.326: 1.328: 1.330: 1.331: 1.332: 1.332:
Сди : 0.011: 0.016: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 139 : 175 : 214 : 235 : 245 : 251 : 255 :
Уоп: 0.81 : 0.74 : 0.79 : 0.93 : 1.01 : 1.30 : 1.03 :
      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.005: 0.008: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 116 : Y-строка 5 Смах= 1.355 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра=159)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 1.344: 1.355: 1.346: 1.339: 1.336: 1.335: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф` : 1.325: 1.318: 1.324: 1.329: 1.331: 1.331: 1.332:
Сди : 0.018: 0.037: 0.022: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 106 : 159 : 250 : 260 : 264 : 265 : 266 :
Уоп: 0.69 : 0.50 : 0.65 : 0.86 : 0.99 : 1.28 : 1.04 :
 : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.019: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.009: 0.018: 0.011: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

y= 66 : Y-строка 6 Смах= 1.350 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 10)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 1.343: 1.350: 1.344: 1.338: 1.336: 1.335: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф` : 1.326: 1.321: 1.325: 1.329: 1.331: 1.331: 1.332:
Сди : 0.016: 0.029: 0.019: 0.009: 0.005: 0.003: 0.002:
Фоп: 59 : 10 : 308 : 290 : 283 : 280 : 278 :
Уоп: 0.73 : 0.59 : 0.69 : 0.87 : 1.01 : 1.28 : 1.81 :
      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.015: 0.010: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.014: 0.009: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

y= 16 : Y-строка 7 Смах= 1.340 долей ПДК (x= 66.0; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= 16 : 66: 116: 166: 216: 266: 316:
-----:
Qс : 1.338: 1.340: 1.339: 1.337: 1.335: 1.335: 1.334:
Сф : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Сф` : 1.329: 1.328: 1.329: 1.330: 1.331: 1.332: 1.332:
Сди : 0.009: 0.012: 0.010: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 34 : 4 : 332 : 312 : 301 : 294 : 289 :
Уоп: 0.86 : 0.80 : 0.86 : 0.97 : 1.03 : 1.37 : 1.98 :
 : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 66.0 м Y= 116.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.35508 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 159 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источники	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	0.001	0.001	0.001	0.001
2	0.001	0.001	0.002	0.001
3	0.001	0.001	0.003	0.001
4	0.001	0.001	0.004	0.001
5	0.001	0.001	0.005	0.001
6	0.001	0.001	0.006	0.001
7	0.001	0.001	0.007	0.001
8	0.001	0.001	0.008	0.001

```

|----|<Об-П>-<ИС>|---|---М- (Мг) --|С[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
|   Фоновая концентрация Cf` | 1.317946 | 97.3 (Вклад источников 2.7%) |
| 1 |000101 6002| П | 0.0014| 0.018814 | 50.7 | 50.7 | 13.7570343 |
| 2 |000101 6001| П | 0.0014| 0.018294 | 49.3 | 99.9 | 13.3768387 |
|   В сумме = 1.355054 99.9 |
|   Суммарный вклад остальных = 0.000028 0.1 |

```

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:51

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

```

~~~~~
Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 166 м; Y= 166 м |
| Длина и ширина : L= 300 м; B= 300 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
~~~~~

```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1      2      3      4      5      6      7
*--|-----|-----|-----С-----|-----|-----|-----|
1-| 1.334 1.334 1.334 1.334 1.334 1.334 1.334 | - 1
|
2-| 1.335 1.335 1.335 1.335 1.334 1.334 1.334 | - 2
|
3-| 1.337 1.337 1.337 1.336 1.335 1.334 1.334 | - 3
|
4-С 1.340 1.342 1.340 1.337 1.336 1.335 1.334 С- 4
|
5-| 1.344 1.355 1.346 1.339 1.336 1.335 1.334 | - 5
|   ^           ^
6-| 1.343 1.350 1.344 1.338 1.336 1.335 1.334 | - 6
|   ^
7-| 1.338 1.340 1.339 1.337 1.335 1.335 1.334 | - 7
|
|--|-----|-----|-----С-----|-----|-----|-----|
      1      2      3      4      5      6      7

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---&gt; См =1.35508

Достигается в точке с координатами: Хм = 66.0 м

(Х-столбец 2, Y-строка 5) Ум = 116.0 м

При опасном направлении ветра : 159 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вар.расч.:6 Расч.год: 2021 Расчет проводился 31.03.2021 14:53

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- 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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 262: 264: 291: 312: 262: 290: 312:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 67: 67: 67: 67: 85: 85: 85:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.335: 1.335: 1.335: 1.335: 1.335: 1.335: 1.335:
Cf : 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333: 1.333:
Cf` : 1.331: 1.331: 1.331: 1.332: 1.331: 1.331: 1.332:
Сди: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Фоп: 178 : 178 : 178 : 178 : 184 : 183 : 183 :
Уоп: 1.08 : 1.08 : 1.29 : 1.43 : 1.06 : 1.31 : 1.43 :
: : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 67.0 м Y= 262.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.33548 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 178 град  
и скорости ветра 1.08 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M	
			Фоновая концентрация Cf`	1.331016	99.7	(Вклад источников 0.3%)			
1	000101	6002	П	0.0014	0.002145	48.1	48.1	1.5682129	
2	000101	6001	П	0.0014	0.002055	46.1	94.2	1.5028754	
3	000101	0006	Т	0.0014	0.000085	1.9	96.1	0.061902896	
			В сумме =	1.335301	96.1				
			Суммарный вклад остальных =	0.000175	3.9				

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :230 Азия Глобал Астана

Задание :0001 МЖК ул.Орынбор эксплуатация.

Вер.расч.:6 Расч.год: 2021

Расчет проводился 31.03.2021 14:52

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди- 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=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y=	83:	83:	84:	85:	87:	88:	91:	93:	95:	97:	99:	102:	103:	105:	106:
x=	82:	80:	77:	75:	73:	72:	71:	70:	70:	70:	71:	72:	73:	75:	77:
Qc :	1.354:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.354:	1.351:	1.344:	1.343:	1.344:	1.346:	1.350:	1.351:
Cf :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Cf` :	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.319:	1.321:	1.325:	1.326:	1.325:	1.324:	1.321:	1.320:
Сди:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.031:	0.018:	0.016:	0.018:	0.022:	0.029:	0.031:
Фоп:	329 :	334 :	342 :	348 :	355 :	0 :	7 :	17 :	24 :	26 :	18 :	180 :	200 :	213 :	221 :
Уоп:	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.016:	0.017:	0.016:	0.017:	0.015:	0.015:	0.016:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.014:	0.002:		0.002:	0.007:	0.014:	0.015:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :		6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	107:	107:	107:	107:	106:	105:	103:	102:	99:	97:	95:	93:	91:	88:	87:
x=	80:	82:	82:	84:	87:	89:	91:	92:	93:	94:	94:	94:	93:	92:	91:
Qc :	1.353:	1.353:	1.353:	1.354:	1.354:	1.354:	1.354:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:
Cf :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Cf` :	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:
Сди:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:
Фоп:	230 :	236 :	236 :	240 :	248 :	254 :	261 :	264 :	273 :	278 :	283 :	287 :	293 :	301 :	304 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	85:	84:	83:	83:	83:	83:	84:	85:	87:	89:	91:	93:	95:	97:	99:
x=	89:	87:	84:	82:	82:	79:	77:	75:	73:	72:	71:	70:	70:	70:	71:
Qc :	1.353:	1.354:	1.354:	1.354:	1.354:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.354:	1.351:	1.344:	1.343:
Cf :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Cf` :	1.319:	1.319:	1.319:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.319:	1.321:	1.325:
Сди:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.036:	0.037:	0.037:	0.038:	0.038:	0.037:	0.036:	0.035:	0.031:	0.018:	0.016:
Фоп:	311 :	317 :	324 :	329 :	329 :	337 :	342 :	348 :	355 :	0 :	7 :	17 :	24 :	26 :	18 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :
Ви :	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.016:	0.017:	0.016:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.014:	0.002:	
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	

y=	101:	103:	105:	106:	107:	107:	107:	107:	106:	105:	103:	101:	99:	97:	95:
x=	72:	73:	75:	77:	79:	82:	82:	85:	87:	89:	91:	92:	93:	94:	94:
Qc :	1.343:	1.346:	1.350:	1.351:	1.353:	1.353:	1.353:	1.354:	1.354:	1.354:	1.354:	1.354:	1.353:	1.353:	1.353:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.326:	1.324:	1.321:	1.320:	1.320:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:
Сди:	0.016:	0.022:	0.029:	0.031:	0.033:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.035:	0.034:	0.034:	0.034:
Фоп:	180 :	200 :	213 :	221 :	226 :	236 :	236 :	242 :	248 :	254 :	261 :	267 :	273 :	278 :	283 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.56 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.016:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :
Ви :	:	0.007:	0.014:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:
Ки :	:	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :	6001 :	6001 :	6002 :

y=	93:	91:	89:	87:	85:	84:	83:	83:	68:	68:	69:	70:	72:	74:	76:
x=	94:	93:	92:	91:	89:	87:	85:	82:	126:	123:	121:	119:	117:	116:	115:
Qc :	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.353:	1.354:	1.354:	1.354:	1.343:	1.343:	1.344:	1.344:	1.345:	1.345:	1.346:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.319:	1.318:	1.326:	1.326:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.324:
Сди:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.034:	0.035:	0.035:	0.036:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:
Фоп:	287 :	293 :	299 :	304 :	311 :	317 :	322 :	329 :	301 :	302 :	302 :	302 :	302 :	301 :	299 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.56 :	0.72 :	0.71 :	0.70 :	0.69 :	0.67 :	0.66 :	0.66 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.016:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.017:	0.018:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	78:	80:	82:	84:	86:	88:	90:	91:	92:	92:	92:	92:	91:	90:	88:
x=	114:	114:	114:	115:	116:	117:	119:	121:	123:	126:	126:	129:	131:	133:	135:
Qc :	1.346:	1.346:	1.347:	1.347:	1.346:	1.346:	1.346:	1.346:	1.345:	1.344:	1.344:	1.344:	1.343:	1.343:	1.343:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.326:	1.326:	1.326:
Сди:	0.022:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.021:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.016:
Фоп:	298 :	295 :	293 :	290 :	288 :	285 :	282 :	280 :	279 :	278 :	278 :	278 :	279 :	279 :	281 :
Уоп:	0.65 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.65 :	0.65 :	0.66 :	0.67 :	0.68 :	0.68 :	0.68 :	0.69 :	0.70 :	0.71 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	86:	84:	82:	80:	78:	76:	74:	72:	70:	69:	68:	68:	68:	68:	69:
x=	136:	137:	138:	138:	138:	137:	136:	135:	133:	131:	129:	126:	123:	121:	119:
Qc :	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.343:	1.343:	1.344:	1.344:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.326:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.325:
Сди:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:
Фоп:	282 :	284 :	285 :	287 :	288 :	290 :	292 :	294 :	296 :	298 :	299 :	301 :	302 :	303 :	303 :
Уоп:	0.73 :	0.74 :	0.74 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.75 :	0.74 :	0.74 :	0.73 :	0.72 :	0.71 :	0.70 :	0.69 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	70:	72:	74:	76:	78:	79:	82:	84:	86:	88:	90:	91:	92:	92:	92:
x=	117:	115:	114:	113:	112:	112:	112:	113:	114:	115:	117:	119:	121:	124:	125:
Qc :	1.345:	1.345:	1.346:	1.346:	1.347:	1.347:	1.347:	1.347:	1.347:	1.347:	1.346:	1.346:	1.346:	1.345:	1.345:
Сф :	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`:	1.325:	1.325:	1.324:	1.324:	1.324:	1.324:	1.323:	1.323:	1.323:	1.323:	1.324:	1.324:	1.324:	1.325:	1.325:
Сди:	0.020:	0.021:	0.021:	0.022:	0.023:	0.023:	0.024:	0.024:	0.024:	0.023:	0.023:	0.022:	0.021:	0.020:	0.020:
Фоп:	304 :	303 :	302 :	300 :	299 :	298 :	294 :	291 :	288 :	286 :	282 :	281 :	279 :	279 :	279 :
Уоп:	0.68 :	0.67 :	0.66 :	0.65 :	0.64 :	0.64 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.65 :	0.66 :	0.67 :	0.67 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:
Ки :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :	6002 :

y=	92:	91:	90:	88:	86:	84:	82:	81:	78:	76:	74:	72:	70:	69:	68:
x=	127:	129:	131:	133:	134:	135:	136:	136:	136:	135:	134:	133:	131:	129:	127:
Qc :	1.344:	1.344:	1.343:	1.343:	1.343:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.343:

Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.325:	1.325:	1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.326:	1.326:
Сди	: 0.019:	0.018:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.017:
Фоп	: 278	: 279	: 280	: 281	: 283	: 284	: 286	: 286	: 289	: 291	: 293	: 295	: 297	: 298	: 300
Уоп	: 0.68	: 0.69	: 0.70	: 0.71	: 0.73	: 0.73	: 0.73	: 0.74	: 0.74	: 0.74	: 0.74	: 0.74	: 0.73	: 0.73	: 0.73
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.010:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001
Ви	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002

y=	68:	124:	124:	125:	126:	128:	129:	131:	134:	136:	138:	141:	143:	144:	146:
x=	123:	125:	123:	120:	118:	117:	115:	114:	113:	113:	113:	114:	115:	117:	118:
Qc	: 1.343:	1.344:	1.344:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.344:	1.344:	1.344:	1.343:	1.343:	1.342:
Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.326:	1.326:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.326:	1.326:	1.326:	1.326:
Сди	: 0.018:	0.018:	0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.019:	0.019:	0.018:	0.017:	0.017:	0.016:
Фоп	: 302	: 246	: 245	: 243	: 241	: 238	: 236	: 234	: 230	: 229	: 227	: 226	: 225	: 226	: 225
Уоп	: 0.71	: 0.70	: 0.69	: 0.68	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.68	: 0.69	: 0.70	: 0.71	: 0.71	: 0.73
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:
Ки	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002
Ви	: 0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y=	147:	148:	148:	148:	147:	146:	144:	143:	141:	138:	136:	134:	131:	129:	128:
x=	120:	123:	125:	127:	130:	132:	133:	135:	136:	137:	137:	137:	136:	135:	133:
Qc	: 1.342:	1.342:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.342:	1.342:
Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:
Сди	: 0.016:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.014:	0.013:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.016:
Фоп	: 226	: 227	: 228	: 229	: 231	: 232	: 234	: 236	: 237	: 240	: 241	: 242	: 244	: 245	: 245
Уоп	: 0.74	: 0.75	: 0.76	: 0.76	: 0.78	: 0.76	: 0.78	: 0.77	: 0.77	: 0.78	: 0.76	: 0.77	: 0.76	: 0.75	: 0.74
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002
Ви	: 0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y=	126:	125:	124:	124:	124:	124:	125:	126:	128:	129:	132:	134:	136:	138:	140:
x=	132:	130:	127:	125:	123:	121:	118:	116:	114:	113:	112:	111:	111:	111:	112:
Qc	: 1.342:	1.343:	1.343:	1.344:	1.344:	1.344:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.345:	1.344:
Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.324:	1.324:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:	1.325:
Сди	: 0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.019:	0.019:	0.020:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.021:	0.020:	0.020:	0.019:
Фоп	: 247	: 247	: 246	: 246	: 245	: 244	: 242	: 239	: 236	: 235	: 231	: 229	: 227	: 226	: 225
Уоп	: 0.73	: 0.71	: 0.70	: 0.70	: 0.69	: 0.68	: 0.67	: 0.66	: 0.66	: 0.66	: 0.67	: 0.67	: 0.67	: 0.68	: 0.69
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002
Ви	: 0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.009:	0.009:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y=	143:	144:	146:	147:	148:	148:	148:	148:	147:	146:	144:	143:	140:	138:	136:
x=	113:	114:	116:	118:	121:	123:	123:	125:	128:	130:	132:	133:	134:	135:	135:
Qc	: 1.344:	1.343:	1.343:	1.342:	1.342:	1.342:	1.342:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:	1.341:
Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:	1.327:
Сди	: 0.018:	0.017:	0.017:	0.016:	0.015:	0.015:	0.015:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:
Фоп	: 224	: 224	: 224	: 224	: 226	: 227	: 227	: 228	: 230	: 232	: 234	: 235	: 237	: 239	: 240
Уоп	: 0.70	: 0.71	: 0.73	: 0.73	: 0.75	: 0.75	: 0.75	: 0.76	: 0.77	: 0.77	: 0.76	: 0.78	: 0.77	: 0.76	: 0.76
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002
Ви	: 0.009:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001

y=	134:	132:	129:	128:	126:	125:	124:	124:	87:	87:	88:	89:	90:	92:	93:
x=	135:	134:	133:	132:	130:	128:	125:	123:	71:	69:	67:	65:	64:	63:	62:
Qc	: 1.341:	1.342:	1.342:	1.342:	1.343:	1.343:	1.344:	1.344:	1.355:	1.355:	1.355:	1.355:	1.354:	1.354:	1.353:
Сф	: 1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:	1.333:
Сф`	: 1.327:	1.327:	1.327:	1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.326:	1.325:	1.318:	1.318:	1.318:	1.318:	1.319:	1.319:
Сди	: 0.014:	0.015:	0.015:	0.016:	0.017:	0.017:	0.018:	0.019:	0.038:	0.037:	0.037:	0.036:	0.036:	0.035:	0.034:
Фоп	: 242	: 243	: 245	: 245	: 246	: 246	: 245	: 245	: 5	: 13	: 23	: 33	: 39	: 49	: 56
Уоп	: 0.76	: 0.75	: 0.74	: 0.73	: 0.73	: 0.71	: 0.70	: 0.69	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.019:	0.019:	0.019:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:

Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	:
Ви	: 0.007	: 0.007	: 0.008	: 0.008	: 0.008	: 0.008	: 0.009	: 0.009	: 0.019	: 0.019	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.017	: 0.017	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6002	:
~~~~~																
y=	95:	97:	98:	100:	102:	103:	105:	106:	107:	108:	108:	108:	108:	108:	108:	:
x=	61:	61:	61:	61:	62:	63:	64:	65:	67:	69:	71:	71:	72:	72:	74:	:
Qc	: 1.353	: 1.352	: 1.352	: 1.352	: 1.351	: 1.351	: 1.352	: 1.352	: 1.353	: 1.354	: 1.354	: 1.354	: 1.354	: 1.354	: 1.354	:
Сф	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	:
Сф`	: 1.319	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.321	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.319	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.319	:
Сди	: 0.034	: 0.032	: 0.032	: 0.032	: 0.031	: 0.030	: 0.031	: 0.032	: 0.033	: 0.035	: 0.036	: 0.036	: 0.036	: 0.036	: 0.035	:
Фоп	: 66	: 75	: 80	: 90	: 101	: 108	: 121	: 129	: 143	: 159	: 172	: 172	: 180	: 180	: 195	:
Уоп	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.017	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.015	: 0.015	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.018	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:
Ви	: 0.017	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.015	: 0.015	: 0.015	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.017	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	:
~~~~~																
y=	107:	106:	105:	103:	102:	100:	98:	97:	95:	93:	92:	90:	89:	88:	87:	:
x=	76:	78:	79:	80:	81:	82:	82:	82:	82:	81:	80:	79:	78:	76:	74:	:
Qc	: 1.353	: 1.352	: 1.351	: 1.350	: 1.350	: 1.351	: 1.351	: 1.352	: 1.352	: 1.353	: 1.353	: 1.354	: 1.355	: 1.355	: 1.355	:
Сф	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	:
Сф`	: 1.320	: 1.320	: 1.321	: 1.321	: 1.321	: 1.321	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.319	: 1.319	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	:
Сди	: 0.033	: 0.031	: 0.030	: 0.029	: 0.029	: 0.030	: 0.031	: 0.031	: 0.033	: 0.034	: 0.034	: 0.036	: 0.036	: 0.037	: 0.038	:
Фоп	: 211	: 226	: 236	: 250	: 258	: 270	: 281	: 286	: 296	: 307	: 314	: 324	: 331	: 341	: 351	:
Уоп	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.017	: 0.016	: 0.015	: 0.015	: 0.015	: 0.015	: 0.015	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.018	: 0.018	: 0.019	: 0.019	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6002	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	:
Ви	: 0.016	: 0.015	: 0.015	: 0.014	: 0.015	: 0.015	: 0.015	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.019	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:
~~~~~																
y=	87:	87:	90:	90:	91:	92:	93:	95:	97:	99:	101:	102:	104:	106:	108:	:
x=	72:	71:	71:	69:	66:	65:	63:	62:	61:	60:	60:	60:	60:	61:	62:	:
Qc	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.354	: 1.353	: 1.353	: 1.353	: 1.352	: 1.353	: 1.353	: 1.353	: 1.353	: 1.353	: 1.354	:
Сф	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	:
Сф`	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.319	: 1.319	: 1.319	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.319	: 1.319	: 1.319	:
Сди	: 0.038	: 0.038	: 0.037	: 0.036	: 0.035	: 0.034	: 0.034	: 0.033	: 0.032	: 0.033	: 0.033	: 0.033	: 0.034	: 0.034	: 0.035	:
Фоп	: 0	: 5	: 6	: 17	: 35	: 42	: 53	: 64	: 75	: 85	: 95	: 99	: 108	: 118	: 128	:
Уоп	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.018	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.018	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	:
Ви	: 0.019	: 0.019	: 0.018	: 0.018	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.017	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6002	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	:
~~~~~																
y=	110:	111:	112:	113:	113:	113:	113:	113:	112:	111:	110:	108:	106:	104:	:	:
x=	63:	65:	66:	69:	71:	71:	72:	72:	74:	77:	78:	80:	81:	82:	83:	:
Qc	: 1.354	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.355	: 1.354	: 1.354	: 1.353	: 1.353	:	:
Сф	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	:	:
Сф`	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.318	: 1.319	: 1.319	:	:
Сди	: 0.036	: 0.036	: 0.037	: 0.037	: 0.038	: 0.038	: 0.038	: 0.038	: 0.038	: 0.037	: 0.036	: 0.036	: 0.035	: 0.034	:	:
Фоп	: 137	: 147	: 153	: 167	: 175	: 175	: 180	: 180	: 189	: 203	: 209	: 219	: 229	: 240	:	:
Уоп	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.018	: 0.018	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.017	:	:
Ки	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:
Ви	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.019	: 0.018	: 0.018	: 0.018	: 0.017	: 0.017	:	:
Ки	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	:	:
~~~~~																
y=	102:	101:	99:	97:	95:	93:	92:	91:	90:	90:	90:	:	:	:	:	:
x=	83:	83:	83:	82:	81:	80:	78:	77:	74:	72:	71:	:	:	:	:	:
Qc	: 1.352	: 1.352	: 1.352	: 1.352	: 1.352	: 1.353	: 1.353	: 1.354	: 1.355	: 1.355	: 1.355	:	:	:	:	:
Сф	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	: 1.333	:	:	:	:	:
Сф`	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.320	: 1.319	: 1.319	: 1.319	: 1.318	: 1.318	: 1.318	:	:	:	:	:
Сди	: 0.032	: 0.032	: 0.032	: 0.031	: 0.032	: 0.033	: 0.034	: 0.035	: 0.037	: 0.037	: 0.037	:	:	:	:	:
Фоп	: 260	: 265	: 275	: 286	: 298	: 310	: 322	: 330	: 348	: 0	: 6	:	:	:	:	:
Уоп	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.018	: 0.019	: 0.019	: 0.019	:	:	:	:	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6002	: 6001	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	: 6002	:	:	:	:	:
Ви	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.016	: 0.017	: 0.017	: 0.017	: 0.018	: 0.018	: 0.018	:	:	:	:	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6001	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:	:	:	:
~~~~~																

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 75.0 м Y= 85.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.35540 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 348 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. 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`				1.317734	97.2	(Вклад источников 2.8%)	
1	000101 6001	П	0.0014	0.018852	50.1	50.1	13.7848835
2	000101 6002	П	0.0014	0.018812	49.9	100.0	13.7552958
В сумме =				1.355398	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

## **Приложение 7. Технические документы**

