

**Индивидуальный предприниматель «Суинбеков Ж.К.»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «КомфортПроект»**

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
к рабочему проекту  
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и  
паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28  
(проектные наименования)»**

**Директор  
ТОО «КомфортПроект»**



**С.С. Смагулов**

**Руководитель  
ИП «Суинбеков Ж.К.»**



**Ж.К. Суинбеков**

г. Астана - 2026 г.

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Исполнитель:



Суинбеков Ж.К.

**ОГЛАВЛЕНИЕ:**

<b>РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	1
В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)».....	4
Проект РООС к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)» разработан на основании:.....	5
1.1. Общие сведения о предприятии .....	6
1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района .....	18
1.3. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха .....	21
1.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	21
1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ .....	40
1.6. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) .....	67
1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ.....	68
1.8. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна .....	76
1.9. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны.....	76
1.10. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и подлежащих ремонту сооружений .....	77
2.1. Краткая характеристика ближайших водных объектов.....	78
2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия.....	78
Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного человека - 25 л/сутки. Расчетное число работающих составляет 249 человек, строительные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 13 месяцев.....	81
2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод.....	82
3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы .....	83
3.2. Мероприятия по благоустройству, защите и содержанию зеленых насаждений .....	83
3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства .....	84
Исходные данные для проекта РООС к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район "Нура" в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)»: .....	112

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)**».

При проведении строительных работ на территории объекта идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке. **На период строительных работ объект** представлен 1 организованным и 11 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ, **на период эксплуатации объект** представлен 2 организованными и 7 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ.

Выбросы в атмосферу на период строительных работ содержат 15 загрязняющих веществ: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сажа, ксилол, хлорэтилен (винилхлорид), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, азот (IV) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния и 4 группы 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 диоксида 1 группа суммации: 31(0301+0330).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 1.130853547 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 0.892921623 г/с (без учета передвижных источников);

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 объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности объекта.

**Категория опасности предприятия – III** («Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317). По критерию количества накопления неопасных отходов на объекте более 10 тонн в год.

## ВВЕДЕНИЕ

Проект РООС к рабочему проекту «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)**» разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400.-IVЗРК;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- СНРК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Законодательных актов Республики Казахстан;
- Проектной документации.

В проекте РООС содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на период строительных работ 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.»  
г.Астана, пр.Жумабаева, 5/1  
ИИН 860317301872**

**Заказчик проекта:**

**ТОО «КомфортПроект»  
г.Астана, мкр.Қараөткел, ул.Қазанат, зд. 1/1  
БИН 250640026799**

**Разработчик рабочего проекта:**

**ТОО «Megapolis Project Company»  
г.Астана, пр.Республика, д.26, кв.12  
БИН 011140012196**

## 1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 1.1. Общие сведения о предприятии

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 15 жилых секций, двух офисных зданий и двух пристроенных надземных паркингов с эксплуатируемой кровлей. Секции 1,2,4,7,9,10,11, 14,17 - 9 этажей, секции 5,6,12,13,15,16 - 12 этажей, секции 3,8 - 2 этажа. Сблокированные секции формируют внутреннее дворовое пространство, включающее зоны тихого отдыха, детские и спортивные площадки, озеленение, проезды.

- Секция 1 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-9" - "А-Е" - 27,19 х 15,6м.

- Секция 2 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-9" - "А-Е" - 27,47 х 15,6м.

- Секция 3 - 2х этажное офисное здание, с прямоугольной конфигурацией в плане. Подвал и чердак не предусмотрены. Размеры секции в осях "1-3" - "А-Б" - 15,40 х 8,20м.

- Секция 4 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Ж" - "1-8" - 15,6 х 27,43м.

- Секция 5 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Ж" - "1-11" - 15,60 х 27,06м.

- Секция 6 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Ж" - "1-11" - 15,60 х 27,05м.

- Секция 7 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Ж" - "1-8" - 15,60 х 27,43м.

- Секция 8 - 2х этажное офисное здание, с прямоугольной конфигурацией в плане. Подвал и чердак не предусмотрены. Размеры секции в осях "1-3" - "А-Б" - 15,40 х 8,20м.

- Секция 9 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-11" - "А-Ж" - 27,47 х 15,6м.

- Секция 10 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-9" - "А-Е" - 27,19 х 15,6м.

- Секция 11 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен

верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-9" - "А-Е" - 27,42 х 15,6м.

- Секция 12 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со Г-образной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Л" - "1-12" - 21,62 х 26,81м.

- Секция 13 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Ж" - "1-9" - 15,60 х 27,14м.

- Секция 14 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Е" - "1-9" - 15,6 х 27,42м.

- Секция 15 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-Е" - "1-9" - 15,60 х 20,83м.

- Секция 16 - одно-подъездная, 12-ти этажная, со Г-образной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "А-М" - "1-13" - 21,61 х 27,28м.

- Секция 17 - одно-подъездная, 9-ти этажная, со прямоугольной конфигурацией в плане. Здание с подвалом, высота помещения подвала (от пола до потолка) - 2,1м. Предусмотрен верхний технический этаж (чердак), с высотой помещения 1,6м. Размеры жилой секции в осях "1-7" - "А-Е" - 27,42 х 15,6м.

- Паркинг 1 с прямоугольной конфигурацией в плане. Высота помещения паркинга (от пола до потолка) - 3,8м. Размеры в осях "А-И" - "1-19" - 43,56 х 97,00м. Паркинг 2 с прямоугольной конфигурацией в плане. Высота помещения паркинга (от пола до потолка) - 3,8м. Размеры в осях "А-Е" - "1-20" - 31,40 х 97,30м.

На первом этаже расположены встроенные офисные помещения, высота помещений 1-го этажа (от пола до потолка) - 4,6м. Встроенные офисные помещения имеют самостоятельные изолированные входные группы, запроектированы в свободной планировке и обеспечены минимальным набором требуемых помещений и инженерных коммуникаций, в соответствии с заданием на проектирование. Со 2-го по 9-й этаж расположены квартиры. Высота помещений жилых этажей (от пола до потолка) - 2,7м. Вход в жилое здание осуществляется в уровне первого этажа (на отм. 0,000) и с уровня эксплуатируемой кровли (на отм. + 4,900). Также, первый этаж жилой секции имеет функциональную связь с паркингом через тамбур-шлюз. Вертикальная связь осуществляется посредством лестниц типа Л1 и грузо-пассажирского лифта, грузоподъемностью 1000кг. Выход на кровлю предусмотрен из лестничных клеток.

#### Технико-экономические показатели по разделу АР 1 очередь

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6
1	Этажность здания	этаж	9	9	2	9	12	12

2	Площадь застройки	м2	517,62	514,43	179,56	521,29	512,95	512,95
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м2	3991,40	40,71,45	345,45	<b>3996,42</b>	<b>4903,73</b>	<b>4902,98</b>
	общая площадь квартир	м2	2528,73	2573,98	-	2536,19	3199,70	3199,67
	общая площадь паркинга	м2	-	-	-	-	-	-
	общая площадь офисных помещений	м2	283,67	290,38	345,45	296,84	272,07	272,07
	в том числе: полезная площадь офисных помещений (НП)	м2	256,48	260,73	337,28	256,77	235,93	235,93
	в том числе: расчетная площадь офисных помещений (НП)	м2	256,48	260,73	337,28	256,77	235,93	235,93
	площадь подвальных помещений	м2	366,70	371,12	-	373,62	358,99	358,26
	площадь помещений тех. этажа (чердака)	м2	385,43	389,50	-	389,07	372,09	372,08
	площадь общего пользования (МОП)	м2	426,87	446,47	-	400,70	700,88	700,90
4	Жилая площадь квартир	м2	1732,29	1649,12	-	1621,84	2084,78	2084,78
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	15888,51	16044,82	1565,78	16023,57	20267,43	20267,43
	- строительный объем выше отметки нуля	м3	14894,59	15041,12	1565,78	15021,20	19283,57	19283,57
	- строительный объем ниже отметки нуля	м3	993,92	1003,70	-	1002,37	983,86	983,86
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	16	16	-	16	33	33
	1-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	-
	2-комнатных	шт.	-	-	-	1	11	11
	3-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	-
	4-комнатных	шт.	16	16	-	15	22	22
	Количество машиномест, в том числе	шт.	-	-	-	-	-	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Секция 7	Секция 8	Секция 9	Секция 10	Паркинг	Секция 11
1	Этажность здания	этаж	9	2	9	9	1	9
2	Площадь застройки	м2	521,23	180,65	511,14	519,73	4605,22	525,90
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м2	3988,37	346,43	3964,06	<b>4012,00</b>	<b>4246,07</b>	<b>3997,62</b>
	общая площадь квартир	м2	2528,39	-	2489,55	2563,91	-	2537,56
	площадь технических помещений	м2	-	-	-	-	210,67	-
	общая площадь паркинга	м2	-	-	-	-	-	-
	общая площадь офисных помещений	м2	296,84	346,43	275,30	287,68	-	273,86
	в том числе: полезная площадь офисных помещений (НП)	м2	256,77	329,61	242,31	256,62	-	244,20
	в том числе: расчетная площадь офисных помещений (НП)	м2	256,77	329,61	242,31	256,62	-	244,20
	площадь подвальных помещений	м2	373,62	-	364,51	368,23	-	369,68
	площадь помещений тех. этажа (чердака)	м2	389,07	-	385,66	385,24	-	388,13
	площадь общего пользования (МОП)	м2	400,45	-	449,04	406,94	-	428,39

4	Жилая площадь квартир	м2	1621,84	-	1470,84	1715,02	-	1627,91
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	16023,57	1575,26	16045,73	15890,45	20664,09	16017,56
	- строительный объем выше отметки нуля	м3	15021,20	1575,26	15041,98	14896,41	20664,09	15015,57
	- строительный объем ниже отметки нуля	м3	1002,37	-	1003,75	994,04	-	1001,99
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	16	-	23	16	-	16
	1-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	-
	2-комнатных	шт.	1	-	7	-	-	-
	3-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	1
	4-комнатных	шт.	15	-	16	16	-	15
	Количество машиномест, в том числе	шт.	-	-	-	-	159	-

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Секция 12	Секция 13	Секция 14	Секция 15	Секция 16	Секция 17	Паркинг	Итого
1	Этажность здания	этаж	12	12	9	12	12	9	1	-
2	Площадь застройки	м2	610,66	504,99	512,79	<b>388,94</b>	<b>621,16</b>	<b>518,05</b>	<b>3419,45</b>	<b>16198,71</b>
3	Площадь жилого здания, в том числе:	м2	5943,59	4967,64	4048,16	3732,95	6057,30	4036,69	3140,51	74692,81
	общая площадь квартир	м2	3943,38	3321,16	2581,43	2385,31	3986,41	2583,68	-	42959,05
	площадь технических помещений	м2	-	-	-	-	-	-	170,85	170,85
	общая площадь паркинга	м2	-	-	-	-	-	-	2969,66	2969,66
	общая площадь офисных помещений	м2	343,92	287,22	246,72	190,84	339,62	282,13	-	4931,04
	в том числе: полезная площадь офисных помещений (НП)	м2	299,77	258,08	222,82	166,90	296,17	246,54	-	4402,91
	в том числе: расчетная площадь офисных помещений (НП)	м2	299,77	258,08	222,82	166,90	296,17	246,54	-	4402,91
	площадь подвальных помещений	м2	425,93	365,67	371,34	272,42	440,11	371,83	-	5552,03
	площадь помещений тех. этажа (чердака)	м2	448,84	374,85	387,29	282,85	452,95	388,12	-	5791,17
	площадь общего пользования (МОП)	м2	781,52	618,73	461,38	601,53	838,21	410,93	-	8072,94
4	Жилая площадь квартир	м2	2261,18	2045,03	1599,30	1451,52	2566,16	1591,11	-	27167,72
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	24452,03	20325,27	15865,48	14744,83	24793,31	15955,70	15047,47	30845,829
	- строительный объем выше отметки нуля	м3	23265,04	19338,61	14873,00	14980,52	23589,75	14957,58	15047,47	293356,31

	- строительный объем ниже отметки нуля	м3	1186,99	986,66	992,48	764,31	1203,56	998,12		15101,98
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	33	22	16	22	33	16		327
	1-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	-		-
	2-комнатных	шт.	-	-	-	-	-	-		31
	3-комнатных	шт.	22	-	-	-	23	-		46
	4-комнатных	шт.	11	22	16	22	10	16		250
	Количество машиномест, в том числе	шт.	-	-	-	-	-	-	133	291

### Генеральный план

За относительную отметку 0.000 строительства принят уровень чистого пола 1-го этажа жилого здания, что по генеральному плану соответствует абсолютной отметке.

- Для жилых секций 1 и 2 очереди - 346.75.
- Для паркинга 1 и 2 очереди - 346.15.

Благоустройство территории предусматривает:

- устройство газонов, посадку деревьев и кустарников;
- установку малых архитектурных форм (скамейки, урны, навесы, игровые комплексы);
- организацию игровых и спортивных площадок;

Участок изысканий приурочен к плоской озерно-аллювиальной равнине, осложненной заболоченными понижениями. Поверхность слабо волнистая, заболочена. Появление подземных вод отмечено на глубине от 3,3 до 5,3 м, установившийся УПВ по замеру на сентябрь 2025 г. зафиксирован на глубине 0,8-3,0 м от поверхности земли, т.е. на отметках 342,32-344,14 м.

Покрытие проездов (тип-1) принято асфальтобетонное, тротуаров и пешеходных зон из тротуарной брусчатки(тип-2), спортивных и детских площадок - синтетическое на основе резиновой крошки. К зданиям и паркингам обеспечен подъезд для пожарных и специализированных автомобилей шириной 6 метров. Проект генерального плана разработан с учетом увязки с существующими отметками района и застройкой, а также с учетом существующих инженерных сетей и планировочной структуры территории. Вокруг проектируемого комплекса отсутствуют объекты, требующие установления санитарно-защитных зон или санитарных разрывов (АЗС, гаражи, котельные, промышленные предприятия и т.п.).

Вертикальная планировка увязана с существующими отметками благоустройства района по топографической съемке с максимальным использованием существующего рельефа. Отвод талых и дождевых вод участка производится на прилегающую общегородскую территорию, по эксплуатируемой кровле в водосточные воронки.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м.

### Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%
1	Площадь участка, в том числе	га	2,2475	100
	- площадь 1-ой очереди	га	1,3053	
	- площадь по 2-ой очереди	га	0,9422	
	Площадь благоустройства, в том числе	га	0,6800	
	- площадь благоустройства 1-ой оч	га	0,35104	

	- площадь благоустройства 2-ой оч	га	0,32896	
2	Площадь застройки	м2	16198,71	72,0
3	Площадь твердого покрытия	м2	5250,77	23,0
4	Площадь озеленения, в том числе	м2	5381,0	
	- в границах участка	м2	1040,12	5,0
	- на эксплуатируемой кровле	м2	4340,87	

### Отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления  $t = -31,2^{\circ}\text{C}$ ; внутренняя температура в помещениях принята: в жилых комнатах  $-+20,+22^{\circ}\text{C}$ , на кухнях  $-+18^{\circ}\text{C}$ , в ванных комнатах  $-+25^{\circ}\text{C}$ , на лестничных клетках  $-+18^{\circ}\text{C}$ .

Температура воды в системе отопления жилых помещений, лестничных клеток  $90-65^{\circ}\text{C}$ . Расчетный температурный перепад равен  $25^{\circ}\text{C}$ . Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола) приняты трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH.

В секциях запроектированы 3 системы отопления:

Первая система отопления для жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. Для учета потребляемого тепла каждой квартирой, проектом предусматривается установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен, у окон с подоконником приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, у витражей- высотой 300мм марки C22-30, в санузлах высотой 500 мм CV21S-50 с боковым и нижним подключением при помощи H-образного запорного клапан. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном. Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH.

Стояки системы отопления 1 разделены на 2 зоны: первая зона - для 2-11 этажей; вторая зона - с 12-го до 17-19 этажей.

Вторая система отопления запроектирована для мест общего пользования. Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки C22-50. Для входной группы и помещения колясочной предусмотрен водяной теплый пол. Разводка теплого пола выполнена при помощи труб для систем напольного отопления PEX-a/EVOH-OP. Магистральные трубопроводы систем отопления (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб  $75^* \varnothing$  менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по  $\varnothing$  более 50мм.

Третья система отопления предусмотрена для встроенных помещений. Отопление встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. Для учета потребляемого тепла для каждого встроенного помещения предусмотрена установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, в санузлах высотой 500 мм CV21S-50, у витражей 300 мм CV33-30 с боковым и нижним подключением при помощи H-образного запорного клапан. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном. Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Расчетная температура наружного воздуха минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. В проекте предусмотрен один тепловой пункт, расположенный в паркинге. Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 90-65°С.

Система отопления подсобных помещений паркинга: электрические конвекторы.

Магистральные трубопроводы проходящие в паркинге, в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидронефматическую промывку с последующей дезинфекцией.

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов для выпуска воздуха.

Запорно-регулирующую и воздухооборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом. Трубопроводы прокладываемые в помещениях изолировать трубчатой изоляцией K-FLEX. Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской МА-015 в два слоя по грунту ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002.

### **Тепловые пункты**

Для жилого комплекса предусмотрена 2 помещения теплового пункта, расположенные в паркинге:

- 1) в осях Л/Р-Е/Р и 14/Р и 19/Р – для секций 1-5 (очередь 2) и НП паркинга 1;
- 2) в осях 8-10 и В-Д – для секций 1-4 (очередь 1) и НП паркинга 2.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 3 тепловых узла:

- 1) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП - зона 1;
- 2) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП - зона 2;
- 3) для систем отопления, горячего водоснабжения нежилых помещений

В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая – для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ЕСЛ, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения – автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

### **Вентиляция**

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции. Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали класса "Н".

Решетки вентиляционные принять:

Регулируемые односекционные тип 1WA 100x200 - для кухонь;

Регулируемые односекционные тип 1WA 100x150 - для сан.узлов.

Для удаления загрязненного воздуха из ПУИ - предусмотрена вытяжная система вентиляции с механическим побуждением движения воздуха (В11);

По заданию на проектирование: разводка систем вентиляции и установка вентиляционного оборудования в нежилых встроенных помещениях выполняется арендатором;

Для притока воздуха в физкультурно-оздоровительное помещение клубного типа предусмотрена вентиляционная камера в подвальном помещении. В помещении паркинга проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением движения воздуха. Вытяжка паркинга осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали из верхней и нижней зон. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах. В качестве воздухозаборных устройств приняты металлические сетки, с регулирование расхода на каждой ветке при помощи дроссельных клапанов, типа КВК.

Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону. Для подачи, очистки воздуха используется 2 приточные установки. Установки размещаются в помещении венткамер. В помещениях механической приточной вентиляции выполнен приток в двухкратном объеме. Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентагрегатов на строительные конструкции, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

При возникновении пожара предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением движения воздуха. В помещениях насосной, ИТП, электрощитовой, помещении охраны и сан.узлах предусмотрены механические системы вытяжной вентиляции. В качестве воздухораспределителей принята алюминиевая однорядная решетка с горизонтальными регулируемыми жалюзи. После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негоряемыми материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Воздуховоды систем механической вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали. Вентиляторы систем вытяжной общеобменной и противодымной вентиляции паркинга - крышные, предусмотрена установка на монтажном стакане. Вентиляторы остальных систем - канальные.

#### ***Противодымная вентиляция***

Удаление дыма из коридора на этаже, где возник пожар, осуществляется системами ДВ1 и ДВ2. Вентиляторы дымоудаления - крышные с установкой обратного клапана. Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией осуществляется:

- ДП1 - в шахту лифта, имеющего режим «перевозка пожарных подразделений». Вентилятор - осевой, расположенный в подвальном помещении. Подача осуществляется с основного посадочного этажа;

- ДП2 - в тамбур-шлюз при выходе из наземного паркинга. Вентилятор - канальный;

- ДП3 - в шахты пассажирных лифтов. Вентилятор - осевой крышный, расположенный на кровле здания. Воздух подается в верхнюю часть лифтовой шахты;

- ДПЕ1, ДПЕ2 - компенсация удаляемых газов при пожаре из межквартирного коридора.

Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальную шахту с дымовыми клапанами типа КПЖ-1-ДУ, установленными на каждом этаже в межквартирном холле. В системах дымоудаления и подпора воздуха используются вентиляторы канальные и

крышные. Открывание дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Воздуховоды приняты класса "П", выполнить из листовой стали толщиной 1мм. Оцинкованные поверхности покрыть огнезащитным составом Kleber, толщина слоя  $\delta=5$  мм, с пределом огнестойкости 0,5 часа.

### **Дымоудаление паркинга**

Удаление дыма из паркинга системами ДУ1. Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления KZO-1D-1000x1000 расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления.

Систем ПД1 в лифтовые шахты для пожарных отделений и в тамбур-шлюзы выполняются из кровельной стали, для ДУ из черной стали. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрено с комплексной системой огнезащиты с клеевым огнезащитным составом Kleber, толщина слоя  $\delta=5$  мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа. Системы дымоудаления и подпора воздуха обслуживается крышными и осевыми вентиляторами фирмы «АВЗ». В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО.

### **Водоснабжения и канализация**

#### **Водопровод В1**

Согласно технических условий, подключение жилого комплекса произвести: от сетей водопровода первый вариант:  $\varnothing 225$ мм по ул. Е13, второй вариант:  $\varnothing 225$ мм по ул. Е26, третий вариант:  $\varnothing 225$ мм по ул. Е28, четвертый вариант:  $\varnothing 225$ мм по ул. Е15 по согласованию с заказчиком строительства сетей. Гарантийный напор в сети 10м. Этажность-9, 12.

Для подачи воды на нужды потребителей запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода, подающего воду в сантехнические приборы из сети городского хозяйственно - питьевого водопровода. Трубопроводы системы В1 выполняются:

- магистральные трубопроводы - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- стояки систем В1 - из полипропиленовых армированных водопроводных труб PN=20;
- трубопроводы, проложенные в полу и подводки к санитарным приборам - из полиэтиленовых водопроводных труб;

Для обеспечения необходимого напора проектом предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием COR-3 Helix V 608/SKw-EB-R Q=25,0м<sup>3</sup>/ч, Н=60м, P2 =1,5кВт. (2 раб., 1 рез.). Холодное водоснабжение данной секции предусматривается отдельной веткой от насосной, расположенной в паркинге в осях Л-М, 7-8. Магистральные трубопроводы от насосов проходят под потолком первого этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией для предотвращения образования конденсата. Поквартирная разводка трубопроводов холодного водоснабжения - горизонтальная, с устройством коллекторов с водомерами класса "С" в поэтажном холле. Трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются в конструкции пола. На стояках системы холодного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

В местах перехода трубопроводов системы В1 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы В1 по санузлам проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

### **Водопровод В2 (для 12 эт секций)**

Пожаротушение предусматривается отдельной системой от насосной, расположенной в помещении насосной в паркинге в осях Л-М, 7-8. Для обеспечения необходимого напора проектом предусмотрена установка повышения давления Hydro FR CR32-5 S2 NJ BSDU2, Q=28,08м<sup>3</sup>/ч, Н=55м, Р2=11кВт (1 раб., 1 рез.). Расходы воды на внутреннее пожаротушение принят - 2 струи по 2,6л/с. Включение пожарных насосов предусмотрено местное ручное от кнопок "пуск" в насосной станции и дистанционное ручное от кнопок "пуск", установленных у пожарных кранов.

Пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20м и пожарным стволом со sprysком диаметром 16мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола, размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опробирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах размещаются два огнетушителя вместимостью 10л.

Стояки и подводки к пожарным кранам выполняются из стальных электросварных труб. На стояках системы противопожарного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

### **Водопровод Т3-Т4**

Данный проект предусматривает устройство централизованной системы горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды производится в тепловом пункте, расположенном в паркинге, и решается в части ОВ. Горячее водоснабжение данной секции предусматривается отдельной веткой от магистрального трубопровода. Магистральные трубопроводы от ИТП прокладываются под потолком первого этажа. Трубопроводы систем Т3, Т4 выполняются:

- магистральная разводка - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- стояки систем В1 - из полипропиленовых армированных водопроводных труб PN=20;
- трубопроводы, проложенные в полу и подводки к санитарным приборам - из полиэтиленовых водопроводных труб.

Поквартирная разводка трубопроводов горячего водоснабжения - горизонтальная, с устройством коллекторов с водомерами класса "В" в поэтажном холле. Трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются в конструкции пола. Магистральные трубопроводы и стояки Т3, Т4 изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм. Для компенсации температурного изменения труб горячего водоснабжения на стояках системы Т3 предусмотрены компенсаторы. На стояках системы горячего водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта. В местах перехода трубопроводов систем Т3, Т4 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы Т3 по санузлам проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

### **Канализация К1**

Канализационные стоки от жилого комплекса, согласно технических условий, отводить в сети канализации Ø340 по ул.Е15 по согласованию с заказчиком строительства сетей. Трубопроводы системы К1 выполняются из труб канализационных ПВХ. Магистральные трубопроводы системы К1 прокладываются под потолком подвала. Для прочистки сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки Ø100. Стояки канализации, проходящие транзитом через помещения другого назначения проложить скрыто в коробах без устройства ревизий. Санитарно-технические приборы устанавливаются за счет собственников квартир. Вытяжную часть канализационных стояков Ø100 вывести на 0,1м выше кровли. В местах

перехода трубопроводов системы К1 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы К1 по санузлам и установка приборов проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

### **Канализация К2**

Для отвода стоков с кровли здания запроектирована ливневая канализация. Согласно техническим условиям №11-07/2809, от 11.11.2025г, выданных ГКП на ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" точка подключения - 1 вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Н.Шайкенова Д=500мм, 2 вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Е15 Д=430мм. Для системы К2 приняты стальные электросварные трубы. Проектом предусмотрены водосточные воронки с электрообогревом (см. часть ЭМО).

### **Встроенные помещения**

#### **Водопровод В1**

Для подачи воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений, проектом предусмотрена отдельная сеть В1(о) от насосной, расположенной в паркинге. Магистральные трубопроводы В1(о) проходят под потолком 1 этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука для предотвращения образования конденсата.

Для учета воды в санузлах установлены водомеры ВСХН-15.

Трубопроводы системы В1(о) выполняются:

- магистральные трубопроводы системы В1 - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых водопроводных труб SDR-6;

Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы В1 по санузлам не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

#### **Водопровод Т3-Т4**

Данный проект предусматривает устройство отдельной централизованной системы горячего водоснабжения Т3(о) от теплового пункта, расположенного в паркинге. Магистральные трубопроводы Т3(о) проходят под потолком 1 этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука для предотвращения образования конденсата.

Трубопроводы систем Т3(о) выполняются:

- магистральные трубопроводы - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых армированных водопроводных труб SDR-6;

Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы Т3 по санузлам не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

#### **Канализация К1**

Канализационные стоки от встроенных помещений отводятся отдельным выпуском в проектируемые городские сети канализации. Трубопроводы системы К1(о) выполняются:

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов и выпуск - из поливинилхлоридных канализационных труб;

Отводящие трубопроводы К1(о) от санузлов встроенных помещений прокладываются в подвале. Для прочистки сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки Ø100. Санитарное оборудование принято согласно действующим. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы К1 по санузлам и установка санитарно-технических приборов не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

## **Электроосвещение и силовое электрооборудование**

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- лифты, электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, аварийного электроосвещения - 1 категория;

- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой (РЩж,ВЩж), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ША8333-250-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита индивидуального изготовления. (ЩСП). Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А, выключатели нагрузки 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40А, 16А и ток утечки 30мА. Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В. Высота установки штепсельных розеток в кухнях в районе фартука - 1.2м, в ванной -0,9м в остальных помещениях-0.4м от уровня чистого пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS и для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS , прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Для квартирной разводки применяется кабель типа АсВВГ-Пнг(А)-LS скрыто в штрабе или скрыто в теле плиты. Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). В подвале открыто по стенам, под потолком, в пределах шахты лифта скрыто. В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штробах, под слоем штукатурки, в подготовке пола или в теле плиты.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31 HLM2-ST. Монтажные и пусконаладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией. Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Схемы управления и подключения системы дымоудаления выполняются в разделе ПС. Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-40-0-30, установленных в электрощитовой, питание которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В. Непосредственное электроснабжение встроенных помещений выполняется от силовых щитов

ПР типа ЩРН-12. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013 -0,15 кВт/м<sup>2</sup> (Встроенные нежилые помещения в жилых домах при общей площади до 2000 м<sup>2</sup> включительно).

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах. Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ-1Д-200-333(ВРЩ) для электроприемников II-категории, ША8333-250-74 УХЛ4(С АВР) и ПР11-3097-54У1 для электроприемников I - категории. Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели типа ПМЛ, шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием. Подключение паркинг систем осуществляется поставщиком оборудования, согласно задания на проектирование. Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS а для противопожарных электроприемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети. Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

### Электрическое освещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой, тепловом пункте, насосной и машинном помещении. Управление общедомовым освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту (техпомещения), а также датчиками движения (коридоры, лестницы, тамбуры). Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола. Выключатель освещения шахты, расположить в пределах максимального горизонтального расстояния 0,75 м от дверного проема двери доступа в прямик и на высоте не менее 1.0 м над уровнем пола прямика.

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Включение освещения паркинга выполнено дистанционно с кнопки в помещении охраны.

Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4.

метр				
Расстояние до жилого массива	С	Ю	З	В
	44	32	34	36

## 1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района

### **Природно-климатические условия района строительства**

Район строительства расположен в г. Астана, район «Нура». Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная, лето сравнительно короткое, жаркое. Район относится к климатическому подрайону IV согласно СП РК 2.04-01-2017.

Средняя месячная температура самого холодного месяца (январь) составляет минус 15,1°С, самого тёплого месяца (июль) — плюс 20,7°С. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает минус 51,6°С, абсолютный максимум — плюс 40–42°С. Среднегодовая температура воздуха составляет +3,2°С.

Среднегодовое количество атмосферных осадков — около 220 мм, при этом основная их часть выпадает в тёплый период года. Средняя высота снежного покрова составляет 27 см, максимальная — до 42 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова — около 147 суток.

Нормативная глубина промерзания грунтов для района строительства составляет 219 см. Средняя глубина нулевой изотермы — 190 см. Район по снеговой нагрузке относится к III району (1,5 кПа), по ветровому давлению — к I району (0,77 кПа).

### **Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В геологическом строении участка до глубины 20 м принимают участие современные и верхнечетвертичные отложения, представленные насыпными грунтами, аллювиальными и элювиальными образованиями.

В пределах площадки выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 — насыпной грунт (суглинки, глины со строительным мусором), мощностью до 2,7 м;
- ИГЭ-2 — суглинки аллювиальные;
- ИГЭ-3 — пески мелкие;
- ИГЭ-4 — пески средней крупности;
- ИГЭ-5 — пески крупные;
- ИГЭ-6 — суглинки элювиальные мезозойского возраста.

Песчаные грунты характеризуются средней плотностью до плотных, коэффициент пористости составляет в среднем 0,55–0,65. Углы внутреннего трения песков изменяются от 34° до 36°. Расчётное сопротивление основания для песков средней крупности принимается 0,40 МПа, для песков крупных — 0,50 МПа.

Суглинки характеризуются показателями: удельное сцепление до 48–54 кПа, угол внутреннего трения 17–22°, расчётное сопротивление основания — 0,27 МПа.

Подземные воды вскрыты на глубине 4,0–4,8 м. Абсолютные отметки уровня подземных вод - 340,4–340,9 м. Возможен сезонный подъём уровня до 2,0 м. Подземные воды по химическому составу сульфатно-хлоридные, натриево-кальциевые, средней минерализации (3,66–11,19 г/л), обладают средней степенью агрессивности по отношению к металлическим конструкциям.

Категория сложности инженерно-геологических условий площадки — II (средней сложности).

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

### **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 Есиль-Нуринаского междуречья Фауна Есиль - Нуринаского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие обширных пойменных рек (Есиль, Нуры) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околородными видами животных.

**Рыбы.** На обследованных степных реках (Есиль, 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. Есиль, 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. Есиль и некоторых ее притоков.

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

**Птицы.** Для Есиль-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 воробьи). 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 Есилыа 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 строительства***

На период строительных работ объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на площадке.

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

Продолжительность строительства составляет 13 месяцев. Начало строительных работ предусмотрено на сентябрь 2026 года, окончание строительных работ – октябрь 2027 года.

На площадке строительных работ имеются временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- посты сварки
- окрасочные посты

- пересыпка сыпучих строительных материалов (песок).
- автотранспорт и дорожная техника

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

- **Ист. 0001 – Битумный котел.** При процессе плавки битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19, оксиды азота, оксиды углерода, сажа.
- **Ист. 6001 (001, 002, 003) – Лакокрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Эмаль ПФ-115, БТ-177 и Уайт-спирит. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; уайт-спирит.
- **Ист. 6002 – Грунтование поверхностей.** Для грунтования используются: ГФ-021, При проведении работ по грунтованию в атмосферный воздух неорганизованно выделяются ксилол.
- **Ист. 6003 – Пересыпка песка.** Склад песка – открытого типа, производится пересыпка песка. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6004 – Пересыпка щебня.** Склад щебня - открытого типа. Производится пересыпка щебня на строительной площадке. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6005 (001, 002) – Земляные работы ( выемка, насыпь).** При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ 13/65 и АНО-4 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. 6007 – Газосварка.** При резке металла 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. 6008 – Розлив битума.** При процессерозлива битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19.
- **Ист. 6009 – Сварка пластиковых труб.** При сварке пластиковых труб в атмосферный воздух неорганизованно выделяются углерод оксид и хлорэтилен.
- **Ист. 6010 – Укладка асфальта.** При процессе укладки асфальта в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19.
- **Ист. 6011 – Строительная техника и транспорт (ненормируемый источник).** Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух Углерод оксид, Керосин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сажа, Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Общее количество источников загрязнения, задействованных в период строительных работ объекта – 12, 1 – организованный и 11 неорганизованных источников.

Перечень вредных веществ, на период строительных работ выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием и классы опасности приведены в таблице 1.4-1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ приведены в таблице. 1.4-3.

На период эксплуатации основными источниками загрязнения воздушного бассейна от проектируемого объекта является:

- Вентиляционная шахта паркинга В1 (ист. 0001)

- Вентиляционная шахта паркинга В2 (ист. 0002)
- Въезд-выезд паркинга 159 м/м (ист. 6001)
- Въезд-выезд паркинга 133 м/м (ист. 6002)
- Автостоянка на 9 м/мест (ист.6003)
- Автостоянка на 7 м/мест (ист.6004)
- Автостоянка на 7 м/мест (ист.6005)
- Автостоянка на 6 м/мест (ист.6006)
- Автостоянка на 4 м/мест (ист.6007)

При работе легкового автотранспорта (максимальный выброс загрязняющих веществ происходит при въезде - выезде автотранспорта) в атмосферный воздух выделяется 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 - 2 организованный источник и 7 - неорганизованный источников выбросов.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием, приведены в табл. 1.4-2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в табл. 1.4-4.

## 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	0.03773	0.03788	0	0.947
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0021496	0.003623	5.3308	3.623
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.002715	0.013699	0	0.22831667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.001702	0.0058517	0	0.117034
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.2533	0.3535	1.7675	1.7675
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.00000722	0.0000078	0	0.00078
2732	Керосин			1.2		0.00683	0.09278	0	0.07731667
2752	Уайт-спирит			1		0.2245	0.23498	0	0.23498
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.058732433	0.063171547	0	0.06317155
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.02753	0.092086	2.9565	2.30215
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.033304	0.048672	0	0.97344
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.10443667	0.324198	0	0.108066
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.001072	0.00118	0	0.236
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	0.000733	0.000807	0	0.0269
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.1701327	0.2871362	2.8714	2.871362
	В С Е Г О:					0.924874623	1.559572247	12.9	13.5770169
Суммарный коэффициент опасности: 12.9									
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 1.4-2

## Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	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	0.00020547	0.05418692	0	0.90311533
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.2187	53.53675	13.3776	17.8455833
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.010548	2.695221	1.6945	1.796814
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0012645	0.3335043	15.7527	8.3376075
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0005139	0.13591241	2.7182	2.7182482
В С Е Г О:						0.23123187	56.75557463	33.5	31.6013683
Суммарный коэффициент опасности:					33.5				
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	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
35	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
41	0337	Углерод оксид
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
71	0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
	0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/

**Таблица групп суммации на период эксплуатации**

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

### Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы  м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
													X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Битумный котел	1	300	Организованный источник	1	0001	3	0.2	1	0.031416	230	178	-50	
001		Лакокрасочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6001	2					156	-53	1
		Лакокрасочные работы	1	300											
		Лакокрасочные работы	1	250											
001		Грунтование поверхностей	1	300	Неорганизованный источник	1	6002	2					113	-53	1
001		Пересыпка песка	1	300	Неорганизованный источник	1	6003	2					112	-77	1

## Продолжение таблицы 1.4-3

№ п/п по линии и кода	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0114	362.872	0.01243	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001853	58.983	0.00202	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.001375	43.768	0.0015	2026
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.03234	1029.412	0.0353	2026
				0337	Углерод оксид	0.073	2323.657	0.0796	2026
				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0556	1769.799	0.06	2026
1				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1658		0.2626	2026
				2752	Уайт-спирит	0.2245		0.23498	2026
1				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0875		0.0909	2026
1				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.112		0.209789	2026

## Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пересыпка щебня	1	300	Неорганизованный источник	1	6004	2					112	-107	1
001		Земляные работы Земляные работы	1 1	780 390	Неорганизованный источник	1	6005	2					112	-135	1
001		Сварочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6006	2					136	-134	1

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0224		0.023064	2026
1				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0349997		0.0529872	2026
1				0123	диЖелезо триоксид ( Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.01748		0.0233	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.001844		0.003403	2026
				0342	Фтористые газообразные соединения ( гидрофторид, кремний тетрафторид) ( Фтористые соединения	0.001072		0.00118	2026

## Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Газосварка	1	200	Неорганизованный источник	1	6007	2					180	-134	1

## Продолжение таблицы 1.4-3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0344	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/	0.000733		0.000807	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000733		0.001296	2026
1				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025		0.01458	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца	0.0003056		0.00022	2026

## Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Розлив битума	1	300	Неорганизованный источник	1	6008	2					203	-134	1
001		Сварка пластиковых труб	1	300	Неорганизованный источник	1	6009	2					203	-108	1
001		Укладка асфальта	1	148	Неорганизованный источник	1	6010	2					203	-78	1
001		Строительная техника и транспорт	1	850	Неорганизованный источник	1	6011	2					203	-52	1

## Продолжение таблицы 1.4-3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					(IV) оксид/ 0301 Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.01083		0.0078	2026
1					0337 Углерод оксид	0.01375		0.0099	2026
					2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.002667		0.00288	2026
1					0337 Углерод оксид	0.00001667		0.000018	2026
					0827 Хлорэтилен ( Винилхлорид)	0.00000722		0.0000078	2026
1					2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.000465433		0.000291547	2026
1					0301 Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0053		0.071856	2026
					0304 Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.000862		0.011679	2026
					0328 Углерод (Сажа)	0.000327		0.0043517	2026
					0330 Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.000964		0.013372	2026
					0337 Углерод оксид	0.01767		0.23468	2026
					2732 Керосин	0.00683		0.09278	2026

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период эксплуатации)**

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист выб-роса	Но-мер ист. выб-роса	Высо-та источ-ника выбро-са, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко-лич-ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад-ного источника		2-го кон- /длина, ш /площадь источни
													X1	Y1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Вент. шахта паркинга В1 на 159 м/м	1	4380	Организованный источник	1	0001	39.8	1.08	1	0.9160906	20	87	-116	
001		Вент. шахта паркинга В2 на 133 м/м	1	4380	Организованный источник	1	0002	39.8	1.08	1	0.9160906	20	215	-71	
001		Въезд-выезд паркинга на 159 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6001	2				20	148	-68	1

ца лин. ирин ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
4				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405	0.153	0.021648	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283	0.025	0.003517	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.062	0.008824	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243	26.526	3.4756	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	1.279	0.17492	2026
				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405	0.153	0.039765	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283	0.025	0.006461	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.062	0.016205	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243	26.526	6.3834	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	1.279	0.32137	2026
				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.021648	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.003517	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.008824	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		3.4756	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Въезд-выезд паркинга на 133 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6002	2				20	172	-123	1
001		Автостоянка на 9 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6003	2				20	68	-52	1
001		Автостоянка на 7 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6004	2				20	68	-144	1
001		Автостоянка на 7 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6005	2				20	118	-178	1

## Продолжение таблицы 1.4-4

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.17492	2026
4				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.039765	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.006461	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.016205	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.3834	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.32137	2026
1				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.0409914	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.00666028	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01670464	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.58013	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.33128	2026
1				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.0419449	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.00681523	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01709334	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.73313	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.338987	2026
1				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.0419449	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.00681523	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Автостоянка на 4 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6006	2				20	240	-145	1
001		Автостоянка на 6 м/мест	1	4380	Неорганизованный источник	1	6007	2				20	240	-55	1

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01709334	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.73313	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.338987	2026
1				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.0424897	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.00690369	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01731517	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.82059	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.3433935	2026
1				0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.0433074	2026
				0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.00703649	2026
				0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01764792	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		6.95177	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.3499935	2026

## 1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

### Период строительства

Город N 058, г. Астана рн. Нура квадрате ул. Е13, Е15, Е26, Е28  
Объект N 0001, Вариант 1 МЖК со встроенными помещениями и паркингом

**Источник загрязнения N 0001, Организованный источник**  
**Источник выделения N 001, Битумный котел**

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,  $BT = 6$

Расход топлива, г/с,  $BG = 5.5$

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

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1),  $AIR = 0.025$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт,  $QN = 25$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт,  $QF = 23$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2),  $KNO = 0.0619$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а),  $KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0619 * (23 / 25) ^ 0.25 = 0.0606$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7),  $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 6 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.01554$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7),  $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 5.5 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.01425$

Выброс азота диоксида (0301), т/год,  $\underline{M} = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01554 = 0.01243$

Выброс азота диоксида (0301), г/с,  $\underline{G} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.01425 = 0.0114$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год,  $\underline{M} = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01554 = 0.00202$

Выброс азота оксида (0304), г/с,  $\underline{G} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01425 = 0.001853$

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),  $\underline{M} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 6 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 6 = 0.0353$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2),  $\underline{G} = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 5.5 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 5.5 = 0.03234$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

#### Примесь: 0337 Углерод оксид

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2),  $Q4 = 3$

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

Тип топки: Камерная топка

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  $\underline{M} = 0.001 * VT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 6 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.0796$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $\underline{G} = 0.001 * VG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 5.5 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.073$

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) ,  $\underline{M} = VT * AR * F = 6 * 0.025 * 0.01 = 0.0015$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) ,  $\underline{G} = VG * AIR * F = 5.5 * 0.025 * 0.01 = 0.001375$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0114	0.01243
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001853	0.00202
0328	Углерод (Сажа)	0.001375	0.0015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.03234	0.0353
0337	Углерод оксид	0.073	0.0796
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.03704	0.04

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 ,

$\underline{T} = 300$

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

Об'ем производства битума, т/год ,  $MY = 60$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) ,  $\underline{M} = (1 * MY) / 1000 = (1 * 60) / 1000 = 0.06$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $\underline{G} = \underline{M} * 10^6 / (\underline{T} * 3600) = 0.06 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.0556$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0114	0.01243
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001853	0.00202
0328	Углерод (Сажа)	0.001375	0.0015
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.03234	0.0353
0337	Углерод оксид	0.073	0.0796
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0556	0.06

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы  
Источник выделения N 001, Эмаль ПФ-115**

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 = 0.296**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.98**

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,  **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.296 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0666$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.98 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0613$**

**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,  **$\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.296 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0666$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  **$\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.98 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0613$**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0613	0.0666
2752	Уайт-спирит	0.0613	0.0666

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы  
Источник выделения N 002, БТ-177**

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 = 0.218**

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, **MS1 = 0.7**

Марка ЛКМ: Лак БТ-177

Способ окраски: Кистью, валиком

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, **F2 = 63**

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 57.4$

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.218 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.0788$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0703$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % ,  $FPI = 42.6$

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.218 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.0585$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0522$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1045	0.196
2752	Уайт-спирит	0.0522	0.06338

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы**

**Источник выделения N 003, Уайт-спирит**

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 ,  $MS = 0.105$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MS1 = 0.4$

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 ,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.105 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.105$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.4 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.111$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.111	0.105

**Источник загрязнения N 6002, Грунтование поверхностей**

**Источник выделения N 001, ГФ-021**

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,  $MS = 0.202$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MS1 = 0.7$

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,  $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.202 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.0909$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0875	0.0909

**Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Пересыпка песка**

Склад песка (разгрузка)

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ

Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

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

Доля пылевой фракции в материале,  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль,  $K2 = 0.03$

Скорость ветра, м/с,  $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая. скорость ветра,  $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла,  $K4 = 1.0$

Влажность материала, %,  $VL = 8.4$

Кoeff., учитывающий влажность материала,  $K5 = 0.2$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1-3$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала,  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту пересыпки материала,  $V / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $G_{час} = 4$

Общее количество песка согласно исходным данным - 400.24 м<sup>3</sup>

Плотность песка согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.6 г/см<sup>3</sup>

$400.24 * 2.6 = 1040.624$  т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $G_{год} = 1040.624$  т

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

**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,  $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * V / * G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.112$

Валовый выброс пыли, т/год,  $MC = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 1040.624 = 0.209789$

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.)	0.112	0.209789

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Пересыпка щебня размер фр. 40-80 мм.**

Склад щебня фр. 40-80 мм (разгрузка)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

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

Доля пылевой фракции в материале,  $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль,  $K2 = 0.01$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017),  $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая. скорость ветра,  $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла,  $K4 = 1.0$

Влажность материала, %,  $VL = 7.0$

Кoeff., учитывающий влажность материала,  $K5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 40-80$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала,  $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $GV = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту пересыпки материала,  $V / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час,  $G_{\text{час}} = 2$

Общее количество щебня размера фр. 40-80 мм согласно исходным данным - 204.3 м<sup>3</sup>

Плотность щебня согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.8 г/см<sup>3</sup>

$204.3 * 2.8 = 572.04$  т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $G_{\text{год}} = 572.04$  т

**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,  $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * V / * G * 10^6 / 3600 = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.0224$

Валовый выброс пыли, т/год,  $MC = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 572.04 = 0.023064$

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.)	0.0224	0.023064

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Земляные работы (Выемка)**

Список литературы:

Разработка грунта экскаватором

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет  $V = 3154$  м<sup>3</sup>

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см<sup>3</sup>

Общий весгрунта -  $3154 * 2 = 6308$  т

$$Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * V * g * 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017),  $G3 = 3.2$

Кoeff., учитывая. Скорость ветра (табл.02),  $P3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), %, VL= 14.4  
 Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , P4 = 0.01  
 Крупность материала, размер куска, K = 10-50 мм  
 Коэфф, учитывающий крупность материала (табл.7), P5= 0.5  
 Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , P6= 1.0  
 Высота падения материала, м , GB = 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 = 6308 т

**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 = P1 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*V\* g \*10<sup>6</sup>/3600 = 0.05 \*0.02 \* 1.2 \*0.01 \* 0.5 \*1.0 \* 0.7 \*10 \* 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.0116667

Валовый выброс пыли, т/год , MQ = 0.05 \* 0.02 \* 1.2 \* 0.01 \* 0.5 \* 1.0\* 0.7 \* 6308 = 0.0264936

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.)	0.0116667	0.0264936

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 002, Земляные работы (Насыпь)**

Список литературы:

Отвал грунта

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».
2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет V = 3154 м<sup>3</sup>

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см<sup>3</sup>

Общий весгрунта - 3154 \* 2 = 6308 т

Q = P1 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*V\* g\* 10<sup>6</sup>/3600, г/с

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) , P1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) , P 2 = 0.02

Скорость ветра , м/с (СП РК 2.04-01-2017), G3 = 3.2

Коэфф., учитыв. Скорость ветра (табл.02) , P 3 =1.2

Нормативная влажность материала (ИГИ), %, VL= 14.4

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , P4 = 0.01

Крупность материала, размер куска, K = 10-50 мм

Коэфф, учитывающий крупность материала (табл.7), P5= 0.5

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , P6= 1.0

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , B = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , g = 20

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , G = 6308 т

**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 = P1 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*V\* g \*10<sup>6</sup>/3600 = 0.05 \*0.02 \* 1.2 \*0.01 \* 0.5 \*1.0 \* 0.7 \*20 \* 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.023333

Валовый выброс пыли, т/год , MQ = 0.05 \* 0.02 \* 1.2 \* 0.01 \* 0.5 \* 1.0\* 0.7 \* 6308 = 0.0264936

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.)	0.023333	0.0264936

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 001, Электросварка (УОНИ-13/65, АНО-4)

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,  $B = 1009$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{MAX} = 3.3$

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),  $M = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 1009 / 10^6 = 0.00453$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 4.49 * 3.3 / 3600 = 0.004116$

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),  $M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 1009 / 10^6 = 0.001423$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.41 * 3.3 / 3600 = 0.001292$

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),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1009 / 10^6 = 0.000807$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2),  $G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 3.3 / 3600 = 0.000733$

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),  $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1009 / 10^6 = 0.000807$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS * V_{MAX} / 3600 = 0.8 * 3.3 / 3600 = 0.000733$

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) ,  $\underline{M} = GIS * V / 10^6 = 1.17 * 1009 / 10^6 = 0.00118$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS * V_{MAX} / 3600 = 1.17 * 3.3 / 3600 = 0.001072$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами  
Электрод (сварочный материал): АНО-4  
Расход сварочных материалов, кг/год ,  $V = 1193$   
Фактический максимальный расход сварочных материалов,  
с учетом дискретности работы оборудования, кг/час ,  $V_{MAX} = 4$

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 15.73$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\underline{M} = GIS * V / 10^6 = 15.73 * 1193 / 10^6 = 0.01877$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS * V_{MAX} / 3600 = 15.73 * 4 / 3600 = 0.01748$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.66$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\underline{M} = GIS * V / 10^6 = 1.66 * 1193 / 10^6 = 0.00198$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS * V_{MAX} / 3600 = 1.66 * 4 / 3600 = 0.001844$

**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) ,  $GIS = 0.41$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\underline{M} = GIS * V / 10^6 = 0.41 * 1193 / 10^6 = 0.000489$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\underline{G} = GIS * V_{MAX} / 3600 = 0.41 * 4 / 3600 = 0.000456$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.01748	0.0233
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.001844	0.003403
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый	0.001072	0.00118

	кремний)) /в пересчете на фтор/		
0344	Фториды неорганические плохо растворимые – (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.000733	0.000807
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000733	0.001296

**Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 001, Газосварка**

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 ,  $T = 200$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 200 / 10^6 = 0.00022$

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

**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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 200 / 10^6 = 0.01458$

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

-----  
Газы:

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 200 / 10^6 = 0.0099$

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

**Примесь: 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)**Удельное выделение, г/ч (табл. 4) ,  $GT = 39$ Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) ,  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 200 / 10^6 = 0.0078$ Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) ,  $G = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$ 

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025	0.01458
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.00022
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0078
0337	Углерод оксид	0.01375	0.0099

**Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник****Источник выделения N 001, Розлив битума**

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала  
Время работы оборудования, ч/год ,  $T = 300$ 

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

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

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1) ,  $P = 0.2$ Масса материала, т/год ,  $Q = 60$ 

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) ,  $MSO = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.2 * 60 * 0.2 * 1 * 10^{-2} = 0.00288$ Макс. разовый выброс , г/с ,  $G = MSO * 10^6 / (3600 * T) = 0.00288 * 10^6 / (3600 * 300) = 0.002667$ 

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.002667	0.00288

**Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник****Источник выделения N 001, Сварка 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 труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год ,  $N = 2000$

"Чистое" время работы, час/год ,  $T = 300$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) ,  $Q = 0.009$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3) ,  $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 2000 / 10^6 = 0.000018$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) ,  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000018 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.00001667$

**Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)**

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) ,  $Q = 0.0039$   
Валовый выброс ЗВ, т/год (3) ,  $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 2000 / 10^6 = 0.0000078$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) ,  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0000078 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.00000722$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.00001667	0.000018
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000722	0.0000078

**Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Укладка асфальта**

Расчеты выполнены с применением Методики расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, Алматы, 2008 г. и Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006.

Производительность асфальтоукладчика - 5 т/час.

При укладке асфальтобетонной смеси происходят выбросы предельных углеводородов (C12-C19), код 2754.

Содержание битума в асфальтобетонной смеси 7%

Удельное выделение углеводородов - 0.0048 кг/т битума

Общий расход асфальтобетонной смеси согласно смете составляет - 867700 кг/год = 867.7 т/год

	В, тонн / год	В, тонн / час	Содержание битума в асфальтобетонной смеси, %	Удельное выделение углеводородов, кг/тонну	Выброс г/с	Выброс т/год
1-й год	867.7	5	7	0.0048	0.000465433	0.000291547
<b>Всего</b>	867.7	5	7	0.0048	0.000465433	0.000291547

$$867.7 \cdot 7\% = 60.739 \text{ т} \cdot 0.0048 \text{ кг/т} = 0.291547 \text{ кг/год} = 0.000291547 \text{ т/год}$$

$$0.000291547 \cdot 10^6 / 626400 = 0.000465433 \text{ г/с}$$

**Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Строительная техника и транспорт**

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
<b>***Грузовые с впрыском топлива автомобили***</b>			
*****Грузовые автомобили*****	Дизельное топливо	15	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>15</b>	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406	0.01413
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016	0.0057
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374	0.00488
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223	0.000793
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765	0.0002723
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234	0.000866

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.65	1	1.03	6	0.002136	0.01185

2732	4	0.8	1	0.57	0.8	0.00105	0.00588
0301	4	0.62	1	0.56	3.9	0.000685	0.003976
0304	4	0.62	1	0.56	3.9	0.0001113	0.000646
0328	4	0.023	1	0.023	0.3	0.0000328	0.0001944
0330	4	0.112	1	0.112	0.69	0.0001575	0.000926

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С,  $T = -16.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	25	2.5	1	1.03	7.2	0.01767	0.2087
2732	25	0.96	1	0.57	1	0.00683	0.0812
0301	25	0.93	1	0.56	3.9	0.0053	0.063
0304	25	0.93	1	0.56	3.9	0.000862	0.01024
0328	25	0.046	1	0.023	0.45	0.000327	0.003885
0330	25	0.134	1	0.112	0.86	0.000964	0.01158

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0053	0.071856
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000862	0.011679
0328	Углерод (Сажа)	0.000327	0.0043517
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000964	0.013372
0337	Углерод оксид	0.01767	0.23468
2732	Керосин	0.00683	0.09278

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -17 градусов С.

### Период эксплуатации

Город N 058, г. Астана рн. Нура квадрате ул. E13, E15, E26, E28  
Объект N 0001, МЖК со встроенными помещ. Эксплуатация

Источник загрязнения N 0001, Организованный источник

Источник выделения N 001, Вентиляционная шахта паркинга B1

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
<b>***Легковые автомобили***</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	159	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>159</b>	

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.234
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.0125
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.001716
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.000279
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000649

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.1816
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.01242
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.001772
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000288
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000775

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
215	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	3.06
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.15
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.01816
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00295
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.0074

## ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.021648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.003517
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.008824
0337	Углерод оксид	0.0243	3.4756
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.17492

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 0002, Организованный источник**  
**Источник выделения N 001, Вентиляционная шахта паркинга В2**

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
<b>***Легковые автомобили***</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	133	1
<b>ИТОГО : 133</b>			

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

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							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
60	133	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.1958
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.01045
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.001435
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.000233
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000543

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	133	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.152
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0104
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.001482
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000241
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000648

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$ 

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
215	133	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	2.56
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.1256
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.0152
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00247
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00619

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.039765
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.006461
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.016205
0337	Углерод оксид	0.0243	6.3834
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.32137

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Въезд-выезд паркинга на 159 м/мест

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
<b>***Легковые автомобили***</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	159	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>159</b>	

## РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.234
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.0125
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.001716
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.000279
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000649

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.1816
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.01242
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.001772
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000288
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000775

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
215	159	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год

0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	3.06
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.15
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.01816
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00295
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.0074

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.021648
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.003517
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.008824
0337	Углерод оксид	0.0243	3.4756
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.17492

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник****Источник выделения N 001, Въезд-выезд паркинга на 133 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили****</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	133	1
<b>ИТОГО : 133</b>			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	133	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.1958
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.01045
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.001435

0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.000233
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000543

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b>Дп, сут</b>	<b>Нк, шт</b>	<b>А</b>	<b>Нк1 шт.</b>	<b>Л1, км</b>	<b>Л2, км</b>		
90	133	1.00	1	0.01	0.01		
<b>ЗВ</b>	<b>Трг мин</b>	<b>Мрг, г/мин</b>	<b>Тх, мин</b>	<b>Мхх, г/мин</b>	<b>М1, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.152
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0104
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.001482
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000241
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000648

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
<b>Дп, сут</b>	<b>Нк, шт</b>	<b>А</b>	<b>Нк1 шт.</b>	<b>Л1, км</b>	<b>Л2, км</b>		
215	133	1.00	1	0.01	0.01		
<b>ЗВ</b>	<b>Трг мин</b>	<b>Мрг, г/мин</b>	<b>Тх, мин</b>	<b>Мхх, г/мин</b>	<b>М1, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	2.56
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.1256
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.0152
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00247
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00619

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.039765
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.006461
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.016205
0337	Углерод оксид	0.0243	6.3834
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.32137

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Автостоянка на 9 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили****</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	9	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>9</b>	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
60	9	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.01325
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.000707
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000971
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00001578
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.00003674

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
90	9	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.01028
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.000703
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0001003
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.0000163
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000439

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		

215	9	1.00	1	0.01	0.01		
<b>ЗВ</b>	<b>Трг мин</b>	<b>Мрг, г/мин</b>	<b>Тх, мин</b>	<b>Мхх, г/мин</b>	<b>М1, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.1732
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.0085
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.001029
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0001672
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000419

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0409914
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00666028
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01670464
0337	Углерод оксид	0.0243	6.58013
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.33128

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Автостоянка на 7 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили****</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	7	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>7</b>	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>						
<b>Dn, сут</b>	<b>Nk, шт</b>	<b>A</b>	<b>Nk1 шт.</b>	<b>L1, км</b>	<b>L2, км</b>	
60	7	1.00	1	0.01	0.01	
<b>ЗВ</b>	<b>Трг</b>	<b>Мрг,</b>	<b>Тх,</b>	<b>Мхх,</b>	<b>М1,</b>	<b>г/с</b>
						<b>т/год</b>

	МИН	Г/МИН	МИН	Г/МИН	Г/КМ		
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.0103
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.00055
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000755
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00001227
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000286

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	7	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.008
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.000547
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000078
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00001268
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000341

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
215	7	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.1347
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00661
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.0008
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00013
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000326

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0419449
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00681523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01709334
0337	Углерод оксид	0.0243	6.73313
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.338987

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Автостоянка на 7 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили***</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	7	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>7</b>	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	7	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.0103
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.00055
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000755
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00001227
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000286

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	7	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.008
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.000547
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000078
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00001268
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000341

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , **T = -14.2**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
215	7	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.1347
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00661
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.0008
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00013
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000326

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0419449
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00681523
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01709334
0337	Углерод оксид	0.0243	6.73313
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.338987

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Автостоянка на 4 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили***</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	4	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>4</b>	

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до
---

Оценка воздействия на окружающую среду

3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.00589
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.000314
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000432
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00000702
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.00001633

Выбросы по периоду: Теплый период хранения (t>5)

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00457
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0003125
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0000446
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00000724
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000195

Выбросы по периоду: Холодный период хранения (t<-5)

Температура воздуха за расчетный период, град. С , T = -14.2

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
215	4	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.077
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00378
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000457
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0000742
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000186

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0424897
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00690369
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01731517
0337	Углерод оксид	0.0243	6.82059
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.3433935

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С

**Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник**  
**Источник выделения N 001, Автостоянка на 6 м/мест**

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
<b>***Легковые автомобили****</b>			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	6	1
<b>ИТОГО :</b>		<b>6</b>	

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА**

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
60	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.00883
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.000471
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000648
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00001053
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000245

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

<b>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</b>							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	L1, км	L2, км		
90	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00685
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.000469
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0000669
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00001087
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.00002925

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )  
 Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
215	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трп мин	Мрп, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.1155
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00566
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000686
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0001114
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000279

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0433074
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00703649
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01764792
0337	Углерод оксид	0.0243	6.95177
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.3499935

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

### 1.6. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Мероприятия выполняются после получения от органов Казгидромета заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в действие мероприятия 1,2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы - меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеоусловий 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 260 x 260 м и шагом сетки 26 м на период строительных работ.

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	26.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-14.2
Среднегодовая роза ветров, %	6.0
С	8.0
СВ	16.0
В	6.0
ЮВ	6.0
Ю	27.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения 5 %, м/с	8.0

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расположение источников выбросов в период строительных работ бъекта приведено в приложении 2.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций и проводился для максимального режима работы автотранспорта.

На *период строительства* будут выполняться временные работы. В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации в целом по расчетному прямоугольнику.

По результатам проведенного расчета рассеивания *на период строительства* имеются превышения ПДК на границе **ЖЗ**:

- Диоксид азота (0301) - 1.84784 ПДК с учетом фона, 0.00974 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0,5%)
- Гр. Сумм. \_31 (0301+0330) - 2.05382 ПДК с учетом фона, 0.0197 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 1%)

Данные превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями.

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение б).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительных работ приведены в таблицах 1.7-2.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период строительства приведены в таблицах 1.7-4.

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (на период строительства)

таблица 1.7-2

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.07397/0.00074		109/-205		6006	93.8		Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.84784 (0.00974) / 0.36957 (0.00195)		30/-216		6007	6.2		Строительная площадка
		вклад предпр.= 0.5%				0001	83.8		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.20596 (0.00993) / 0.10298 (0.00497)		30/-216		6011	12.8		Строительная площадка
		вклад предпр.= 4.8%				0001	99		Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.28776 (0.02443) / 1.43879 (0.12216)		269/-56		0001	69.4		Строительная площадка
		вклад предпр.= 8.5%				6011	30.6		Строительная площадка
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.16422/0.03284		269/-56		6001	66.7		Строительная площадка
						6002	33.3		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.05382(0.0197) вклад предпр.= 1%		30/-216		0001	91		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					6011	7.1		Строительная площадка
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.20686(0.01143) вклад предпр.= 5.5%		30/-216		0001	86		Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения ( гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний) /в пересчете на фтор/					6006	13.1		Строительная площадка
41 0337	Углерод оксид	0.31134(0.06374) вклад предпр.= 21%		269/-39		6003	47.2		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.)					0001	23.2		Строительная площадка
						6011	11.3		Строительная площадка

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых  $\geq 0.05$  ПДК

## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы (период эксплуатации)

таблица 1.7-3

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.84202 (0.00003) / 0.3684 (6.6e-6) вклад предпр.=0.0%		30/-242		6007	37		Эксплуатации
						6002	25.9		Эксплуатации
						0002	16.3		Эксплуатации
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.20101 (0.00168) / 0.10051 (0.00084) вклад предпр.= 0.8%		85/-205		6005	69.7		Эксплуатации
						6002	21.6		Эксплуатации
						6007	7.5		Эксплуатации
0337	Углерод оксид	0.3574 (0.1405) / 1.78698 (0.70248) вклад предпр.= 39%		269/-154		6006	75.3		Эксплуатации
						6002	14		Эксплуатации
						6001	3.6		Эксплуатации
Группы суммации:									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	2.04206 (0.0001) вклад предпр.=0.0%		30/-242		6007	33.7		Эксплуатации
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					6002	31.7		Эксплуатации
						6005	17.3		Эксплуатации
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых $\geq 0.05$ ПДК									

Сводная таблица результатов расчетов  
(период строительных работ)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	См<0.05	См<0.05	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0831	0.0740	0.0100000	2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.849	1.847	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1132	0.0403	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа)	0.0514	0.0170	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.2083	0.2060	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.2926	0.2878	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	См<0.05	См<0.05	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	0.3865	0.0298	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1641	0.1642	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	См<0.05	См<0.05	0.1000000*	1
2732	Керосин	0.2011	0.0492	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит	См<0.05	См<0.05	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органичес	См<0.05	См<0.05	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	См<0.05	См<0.05	0.3000000	3
___31	0301+0330	2.057	2.053		
___35	0330+0342	0.2083	0.2069		
___41	0337+2908	0.3168	0.3113		
___71	0342+0344	См<0.05	См<0.05		

## 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 прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

таблица 1.7-5

Сводная таблица результатов расчетов  
(период эксплуатации)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.842	1.842	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	См<0.05	См<0.05	0.4000000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.2013	0.2010	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.3931	0.3574	5.0000000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0096	0.0068	5.0000000	4
	/в пересчете на углерод/				
___31	0301+0330	2.042	2.042		

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

**Декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ по годам и по площадкам**  
(период строительства)  
(без учета строительной техники и транспорта)

Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.				
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0301	0.0114	0.01243
	Азота оксид	0304	0.001853	0.00202
	Сажа	0328	0.001375	0.0015
	Сера диоксид	0330	0.03234	0.0353
	Углерод оксид	0337	0.073	0.0796
	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.0556	0.06
6001	Ксилол	0616	0.1658	0.2626
	Уайт-спирит	2752	0.2245	0.23498
6002	Ксилол	0616	0.0875	0.0909
6003	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.112	0.209789
6004	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0224	0.023064
6005	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0349997	0.0529872
6006	диЖелезо триоксид	0123	0.01748	0.0233
	Марганец и его соединения	0143	0.001844	0.003403
	Фтористые газообразные соединения	0342	0.001072	0.00118
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0.000733	0.000807
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.000733	0.001296
6007	диЖелезо триоксид	0123	0.02025	0.01458
	Марганец и его соединения	0143	0.0003056	0.00022
	Азота диоксид	0301	0.01083	0.0078
	Углерод оксид	0337	0.01375	0.0099
6008	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.002667	0.00288
6009	Углерод оксид	0337	0.00001667	0.000018
	Хлорэтилен	0827	0.00000722	0.0000078
6010	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.000465433	0.000291547

## **1.8. 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:

- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу расчетным путем.

**Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в ремонтной 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.**

## **1.9. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны**

Проектируемый объект не является промышленным предприятием.

При строительных работах проводимых на объекте 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 строительных работ являются временными, СЗЗ не устанавливается.

В близлежащих территориях от проектируемого объекта расположены жилые дома, объекты торговли, обслуживания населения и объекты физической культуры и спорта. Промышленные объекты отсутствуют.

Территория планируемых строительно-монтажных работ не попадает в санитарно защитные зоны и санитарные разрывы объектов влияющих на здоровье человека.

Результаты расчетов рассеивания приведены в приложении 6.

Сводные результаты расчетов рассеивания на период строительных работ приведены в таблице 1.7-4.

**Категория опасности предприятия – III** (*«Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317). По критерию количества накопления неопасных отходов на объекте более 10 тонн в год.*

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) спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования отсутствует.

А также 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 ремонтно-монтажные работы объекта, должна обеспечить надлежащее состояние площадки, а также не допустить утечки продуктов нефти, масла и т.д. На период строительства участок должен быть огражден.

### **1.10. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и подлежащих ремонту сооружений**

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.

## **2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ**

### **2.1. Краткая характеристика ближайших водных объектов**

Согласно предоставленным географическим координат, ближайшим водным объектом к проектируемому участку является озеро Талдыколь, которое находится на расстоянии около 860 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астана от 20 октября 2023 года №205-2263, ширина водоохранной зоны озера Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 100 метров. Таким образом, проектируемый участок находится за пределами водоохранной зоны и полосы озера Талдыколь.

### **2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия**

#### **Водоснабжения и канализация**

##### ***Водопровод В1***

Согласно технических условий, подключение жилого комплекса произвести: от сетей водопровода первый вариант: Ø225мм по ул. Е13, второй вариант: Ø225мм по ул. Е26, третий вариант: Ø225мм по ул. Е28, четвертый вариант: Ø225мм по ул. Е15 по согласованию с заказчиком строительства сетей. Гарантийный напор в сети 10м. Этажность-9, 12.

Для подачи воды на нужды потребителей запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода, подающего воду в сантехнические приборы из сети городского хозяйственно - питьевого водопровода. Трубопроводы системы В1 выполняются:

- магистральные трубопроводы - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- стояки систем В1 - из полипропиленовых армированных водопроводных труб PN=20;
- трубопроводы, проложенные в полу и подводки к санитарным приборам - из полиэтиленовых водопроводных труб;

Для обеспечения необходимого напора проектом предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным регулированием COR-3 Helix V 608/SKw-EB-R Q=25,0м<sup>3</sup>/ч, Н=60м, P2 =1,5кВт. (2 раб., 1 рез.). Холодное водоснабжение данной секции предусматривается отдельной веткой от насосной, расположенной в паркинге в осях Л-М, 7-8. Магистральные трубопроводы от насосов проходят под потолком первого этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией для предотвращения образования конденсата. Поквартирная разводка трубопроводов холодного водоснабжения - горизонтальная, с устройством коллекторов с водомерами класса "С" в поэтажном холле. Трубопроводы холодного водоснабжения прокладываются в конструкции пола. На стояках системы холодного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

В местах перехода трубопроводов системы В1 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы В1 по санузлам проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

##### ***Водопровод В2 (для 12 эт секций)***

Пожаротушение предусматривается отдельной системой от насосной, расположенной в помещении насосной в паркинге в осях Л-М, 7-8. Для обеспечения необходимого напора проектом предусмотрена установка повышения давления Hydro FR CR32-5 S2 NJ BSDU2, Q=28,08м<sup>3</sup>/ч, Н=55м, P2=11кВт (1 раб., 1 рез.). Расходы воды на внутреннее пожаротушение

принят - 2 струи по 2,6л/с. Включение пожарных насосов предусмотрено местное ручное от кнопок "пуск" в насосной станции и дистанционное ручное от кнопок "пуск", установленных у пожарных кранов.

Пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20м и пожарным стволом со sprыском диаметром 16мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35м от уровня пола, размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опробования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах размещаются два огнетушителя вместимостью 10л.

Стояки и подводки к пожарным кранам выполняются из стальных электросварных труб. На стояках системы противопожарного водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта.

#### ***Водопровод Т3-Т4***

Данный проект предусматривает устройство централизованной системы горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды производится в тепловом пункте, расположенном в паркинге, и решается в части ОВ. Горячее водоснабжение данной секции предусматривается отдельной веткой от магистрального трубопровода. Магистральные трубопроводы от ИТП прокладываются под потолком первого этажа. Трубопроводы систем Т3, Т4 выполняются:

- магистральная разводка - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- стояки систем В1 - из полипропиленовых армированных водопроводных труб PN=20;
- трубопроводы, проложенные в полу и подводки к санитарным приборам - из полиэтиленовых водопроводных труб.

Поквартирная разводка трубопроводов горячего водоснабжения - горизонтальная, с устройством коллекторов с водомерами класса "В" в поэтажном холле. Трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются в конструкции пола. Магистральные трубопроводы и стояки Т3, Т4 изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм. Для компенсации температурного изменения труб горячего водоснабжения на стояках системы Т3 предусмотрены компенсаторы. На стояках системы горячего водоснабжения предусмотрена спускная арматура на случай аварии или планового ремонта. В местах перехода трубопроводов систем Т3, Т4 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы Т3 по санузлам проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

#### ***Канализация К1***

Канализационные стоки от жилого комплекса, согласно технических условий, отводить в сети канализации Ø340 по ул.Е15 по согласованию с заказчиком строительства сетей. Трубопроводы системы К1 выполняются из труб канализационных ПВХ. Магистральные трубопроводы системы К1 прокладываются под потолком подвала. Для прочистки сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки Ø100. Стояки канализации, проходящие транзитом через помещения другого назначения проложить скрыто в коробах без устройства ревизий. Санитарно-технические приборы устанавливаются за счет собственников квартир. Вытяжную часть канализационных стояков Ø100 вывести на 0,1м выше кровли. В местах перехода трубопроводов системы К1 через перекрытия, необходимо установить противопожарные манжеты по обе стороны. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы К1 по санузлам и установка приборов проектом не предусмотрена и выполняется за счет собственников квартир.

### **Канализация К2**

Для отвода стоков с кровли здания запроектирована ливневая канализация. Согласно техническим условиям №11-07/2809, от 11.11.2025г, выданных ГКП на ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" точка подключения - 1 вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Н.Шайкенова Д=500мм, 2 вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Е15 Д=430мм. Для системы К2 приняты стальные электросварные трубы. Проектом предусмотрены водосточные воронки с электрообогревом (см. часть ЭМО).

### **Встроенные помещения**

#### **Водопровод В1**

Для подачи воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенных помещений, проектом предусмотрена отдельная сеть В1(о) от насосной, расположенной в паркинге. Магистральные трубопроводы В1(о) проходят под потолком 1 этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука для предотвращения образования конденсата.

Для учета воды в санузлах установлены водомеры ВСХН-15.

Трубопроводы системы В1(о) выполняются:

- магистральные трубопроводы системы В1 - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых водопроводных труб SDR-6;

Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы В1 по санузлам не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

#### **Водопровод Т3-Т4**

Данный проект предусматривает устройство отдельной централизованной системы горячего водоснабжения Т3(о) от теплового пункта, расположенного в паркинге. Магистральные трубопроводы Т3(о) проходят под потолком 1 этажа и изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука для предотвращения образования конденсата.

Трубопроводы систем Т3(о) выполняются:

- магистральные трубопроводы - из стальных оцинкованных водогазопроводных труб;
- подводки к санитарным приборам - из полипропиленовых армированных водопроводных труб SDR-6;

Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы Т3 по санузлам не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

### **Канализация К1**

Канализационные стоки от встроенных помещений отводятся отдельным выпуском в проектируемые городские сети канализации. Трубопроводы системы К1(о) выполняются:

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов и выпуск - из поливинилхлоридных канализационных труб;

Отводящие трубопроводы К1(о) от санузлов встроенных помещений прокладываются в подвале. Для прочистки сети канализации предусмотрены ревизии и прочистки Ø100. Санитарное оборудование принято согласно действующим. Задания на проектирование, разводка трубопроводов системы К1 по санузлам и установка санитарно-технических приборов не предусмотрена и выполняется за счет собственников встроенных помещений.

## **Расчет водопотребления и водотведения (хозяйственно-бытовые нужды) в период ремонтных работ для персонала**

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих водопроводов.

Развод водопровода на площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих, мойку автотранспорта и др.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкости, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогрева, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам.

На период проведения строительно-монтажных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Во время строительства бытовые здания оборудуются специальными выгребными (септиками), из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного человека - 25 л/сутки. Расчетное число работающих составляет 249 человек, строительные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 13 месяцев.

Суточное водопотребление составит:  $25 \times 249 = 6225$  л/сутки = 6,2 м<sup>3</sup>/сутки.

Общий объем водопотребления за период строительных работ составит:  $6,2 \times 283$  дней (13 мес.) = 1754,6 м<sup>3</sup>.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 6,2 м<sup>3</sup>/сутки и 1754,6 м<sup>3</sup> за период строительных работ.

### **Обмыв автотранспорта**

Согласно пункту 11 главы 1 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Перед выездом с территории строительной площадки производится обязательное мытье колес автомашин с целью предотвращения запыленности воздуха. Площадка для мойки будет представлять собой эстакаду, откуда сточная вода будет направляться организованно по бетонным лоткам в наземный резервуар-отстойник и вывозиться на очистные сооружения г. Астана.

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0,5 м<sup>3</sup>. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0,3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 5 раз в час, или 40 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет:  $40 \cdot 0,3 = 12,0 \text{ м}^3 / \text{сут.}$

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:  $12 \cdot 0,1 = 1,2 \text{ м}^3 / \text{сут.}$

Водоотведение будет осуществляться в 2 резервуара отстойника и составлять:  $12 - 1,2 = 10,8 \text{ м}^3 / \text{сут.}$

### **2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод**

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 водопотребление и водоотведение;
- 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;
- Использования 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

При проведении подготовки к строительно-монтажным работам планируется срез почвенно-растительного слоя. Срезанный почвенно-растительный слой складывается в специально отведенном месте и используется при благоустройстве.

#### 3.2. Мероприятия по благоустройству, защите и содержанию зеленых насаждений

В процессе строительных работ зеленые насаждения сносу и пересадке подвергать не планируется.

##### **Благоустройство территории.**

К объекту предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин. 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 кустарников и газона.

Площадь озеленение составляет всего – 5381 м<sup>2</sup>

Ведомость элементов озеленения  
1 очередь

Поз./ укладобр.	Наименование породы или вида насаждений	Возр., лет	Количество		Примечание
			в границах уча-ка	эксплуат. кравля	
<i>Деревья:</i>					
1	Сосна обыкновенная (АГСК 254-101-0803)	7-9	8	-	шт., с комом 1мх1м х0,6 м
	Итого		22	-	
<i>Кустарники :</i>					
2	Вяз мелколистный/живая изгородь в 2 ряда, h=1,2м 5 шт. саженцев на 1 м/п	3-5	27 м/п 135 шт.	-	без кома; АГСК 254-102-0601
	Итого		135	-	
<i>Газон:</i>					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь),		736.26	-	м <sup>2</sup>
	Площадь озеленения по эксплуатируемой, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-Б (травосмесь), -газонная решетка		-	2461.63 (1596.82) (864.81)	м <sup>2</sup>
<i>В границе благоустройства</i>					
<i>Газон:</i>					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь), -газонная решетка(70% травосмесь)		(2076.12) (1366.46) 709.66	-	м <sup>2</sup>

Ведомость элементов озеленения  
2 очередь

Поз./ ц.изобр.	Наименование породы или вида насаждений	Возр., лет	Количество		Примечание
			в границах уча-ка	эксплуат. кровать	
Кустарники :					
2	Вяз мелколистный(живая изгородь в 2 ряда), h=1.2м 5 шт. саженцев на 1 м/п	3-5	69 м/п 345 шт.	-	без кома; АГСК 254-102-0601
	Итого		345	-	
Газон:					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь),		303.86	-	м <sup>2</sup>
	Площадь озеленения по эксплуатируемой, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-Б (травосмесь), -газонная решетка		-	1879.24 (1202.88) (676.36)	м <sup>2</sup>
В границе благоустройства					
Газон:					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь), -газонная решетка(70% травосмесь)		(1651.99) (996.80) (655.19)	-	м <sup>2</sup>

### 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 указываемых условиях в течение установленного интервала времени.

Согласно «Классификатора отходов» утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, все отходы делятся на две категории опасности отходов:

- опасные (зеркальные)
- неопасные

#### *На период строительных работ*

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- огарки сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- отходы от строительных работ образуется в ходе строительных работ;
- ТБО образуется в процессе жизнедеятельности рабочих.
- отходы ЛКМ образуется в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.
- промасленная ветошь.

Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

**Таблица 5.1**

#### **Классификация кодов отходов на период стротиельных работ**

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
1	2	3
1	Отходы сварки	12 01 13
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	17 09 04
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
4	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные	08 01 11*

	вещества	
5	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*

### Примечание

1. Код отходов, обозначенный знаком (\*) означает:

1) отходы классифицируются как опасные отходы;

2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

2. Код отходов, необозначенный знаком (\*) означает:

1) отходы классифицируются как неопасные отходы, при этом необходимо убедиться, что отход не относится к зеркальным отходам;

### 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 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. под сборники отходов устроены бетонированные площадки, обеспечен к ним свободный подъезд.

К мероприятиям по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительных работ объекта:

- Передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и

конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;

- Заправку автотранспорта осуществляется на АЗС общего назначения;
- По окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;

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 строительных работ для сбора и транспортировки отходов предусмотрен контейнеры от 15 до 40 м<sup>3</sup> объёмом 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 площадках объекта.

Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

До начала строительных работ на территории объекта будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под ремонт.

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.

#### ***На период строительных работ образуются следующие виды отходов:***

***Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03***

Предполагаемое образование строительных отходов 50,0 т/год.

Код отхода: 17 09 04

#### ***Смешанные коммунальные отходы***

**Код отхода: 20 03 01**

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 249 человек.

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение

№ 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м<sup>3</sup>/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м<sup>3</sup> по формуле:

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м<sup>3</sup>/год;

M – численность людей (строителей), M = 249 чел;

p<sub>тбо</sub> – удельный вес твердо-бытовых отходов, p<sub>тбо</sub> = 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 249 * 0,25 = 18,7 / 12 = 1,56 * 13 = 20,28 \text{ т за период строительных работ.}$$

В целях охраны окружающей среды на предприятии должна быть организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

*Контейнеров 3 шт. По мере накопления отходы будут собираться в контейнер, и вывозиться на свалку. Мусор вывозится, по договору со специальной организацией.*

### **Отходы сварки**

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа Ti (CO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>) – 2-3; прочие -1. По мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

### **Расчет образования огарков электродов**

**Код отхода: 12 01 13**

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.

Код отхода: 12 01 13

Количество электродов – 2,202 т

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} * \alpha, \text{ т/год,}$$

где: M<sub>ост</sub> - фактический расход электродов, т/год;

α – остаток, α = 0,015 от массы электрода

Код отхода: 12 01 13 Огарки электродов

$$N = 2,202 \text{ т} * 0,015 = 0,033 \text{ т}$$

**Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества**

**Код отхода: 08 01 11\***

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 (0,296 т), БТ-177 (0,218 т), Уайт-спирит (0,105 т), ГФ-021 (0,202 т)**

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, МК = 0,296 + 0,218 + 0,105 + 0,202 = 0,821 т. = 821 кг

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, Q = 821

Вес сырья в упаковке кг, = 3,0

821/3 = 274 банок

Число видов упаковки - 1

Вес пустой упаковки из под сырья, кг,  $M_i = 0,277$ .

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жесьть - 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,  $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{кi} \cdot \alpha_i$ , т/год, где  $M_i$  - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары;  $M_{кi}$  - масса краски в i-ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-той таре в долях от  $M_{кi}$  (0.01-0.05).

$N = 0,000277 \cdot 274 + 0,716 \cdot 0,025 = 0,0938$  т/год

**Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами**

**Код отхода: 15 02 02\***

Расчетный объем образования ветоши 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.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши ( $M_0$ , т/год), норматива содержания в ветоши масел ( $M$ ) и влаги ( $W$ ):

$N = M_0 + M + W$ , т/год,

где  $M = 0,12 \cdot M_0$ ,  $W = 0,15 \cdot M_0$ .

$M_0 = 200$  кг ветоши на период строительных работ

$N = 0,2 + (0,12 \cdot 0,2) + (0,15 \cdot 0,2) = 0,254$  т/год.

Количество образования отходов на период строительных работ представлены в табл.3.2-1.

### Характеристика отходов, образующихся на период СМР

таблица 3.2-1

Наименование отходов	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
<b>На период проведения строительно-монтажных работ</b>						
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и	Ремонтно-монтажные работы	В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой	Неопасные	Промышленный мусор	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	50

17 09 03		керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.				
Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Неопасные	Бытовой мусор	На полигон ТБО	20,28
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$ ) - 2-3; прочие - 1.	Неопасные	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,033
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Покраска, грунтование	Жесть - 94-99, краска - 5-1.	Опасные	Не пожароопасны, химически неактивны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,0938
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Материалы, загрязненные или испачканные в результате преднамеренных действий	Ткань, текстиль – 73%, Масло минеральное нефтяное – 12%, Вода – 15%.	Опасные	Пожароопасны, не взрывоопасны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,254
<b>Итого: 70,66 т/год</b>						

**Уровень воздействия отходов на компоненты окружающей среды не высок, исходя из соблюдения нормативов образования отходов.**

**Декларируемые лимиты объемов отходов по площадке**  
(Период строительства)

<b>Опасные отходы</b>		
<b>Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,0938	0,0938
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные)	0,254	0,254

фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами		
---	--	--

<b>Неопасные отходы</b>		
<b>Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
Смешанные отходы строительства и сноса	50	50
Смешанные коммунальные отходы	20,28	20,28
Отходы сварки	0,033	0,033

#### 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, СНИПам 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 здраво-охранения РК от 24.03.05 г. №139. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздухопроводы 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 звуков 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, определенных 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. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль. Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- 10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

*При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан (статья 130 Экологического кодекса РК).*

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с нормативами предельно допустимых выбросов. Контроль над соблюдением параметров предельно допустимых концентраций производится непосредственно на источнике выброса. Периодичность замеров диктуется мощностью источника, стабильностью уровня его выброса и режимом работы.

Для контроля содержания вредных газообразных веществ в выбросах, наиболее достоверным является лабораторный химический анализ. С достаточной степенью точности концентрацию вредных ингредиентов можно определить спомощью переносных газоанализаторов. Результаты контроля, за соблюдением предельно допустимых выбросов прилагаются к годовыми квартальным отчетам предприятия и учитываются при проведении итогов его работы. Превышение фактической концентрации любого вредного вещества в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

## 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 строительных 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, находящимся 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 выше приведенной 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. КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения оценки, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении оценки;
- 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 оценки, 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. Ближайшим водным объектом является река Есиль. Расстояние от объекта до основных прибрежных границ составляет примерно – 990 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 РООС 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 строительных работах 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 И СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС ОБЪЕКТА**

### ***Численность и миграция населения***

Численность населения города Астаны на 1 марта 2026 года составила 1655369 человек.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2026 года составил 3150 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3115 человек). За январь-февраль 2026 года зарегистрировано новорожденных на 0,6% больше, чем в январе-феврале 2025 года, умерших - на 1,1% меньше.

Сальдо миграции положительное и составило 13043 человека (в январе-феврале 2025г. - 12324 человека), в том числе во внешней миграции 386 (172 человека), во внутренней 12657 человек (12152 человека).

Общая площадь города Астана составляет примерно 797,3 км<sup>2</sup>, город административно разделен на пять районов: Алматы, Байконур, Есиль, Нура и Сарыарка, каждый из которых имеет свою площадь.

Район «Алматы»: 15 471 га.

Район «Байконыр»: 18 129 га.

Район «Есиль»: 20 022 га.

Район «Сарыарка»: 6 775 га.

Район «Нура»: 19 336 га.

### ***Социально-экономическая среда***

Численность безработных в IV квартале 2025 г. составила 34 283 человек.

Уровень безработицы составил 4,3% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 февраля (месяц) 2026 г. составила 6048 человек.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2025 г. составила 659610 тенге.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2025 г. к соответствующему кварталу 2024г. составил 96,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2025 года составили 371303 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. увеличение составило 12,4% по номинальным и уменьшение на 0,3% по реальным денежным доходам.

### ***Отраслевая статистика***

Объем промышленного производства в январе-марте 2026г. составил 986986,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 15,9% больше, чем в январе-марте 2025г.

В обрабатывающей промышленности - возрос на 14,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом возрос на 27,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – увеличился на 42,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-марте 2026 года составил 803,9 млн. тенге, или 100,1% к январю-марту 2025г.

Объем грузооборота в январе-марте 2026г. составил - 11848,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 102% к январю-марту 2025г.

Объем пассажирооборота – 3919 млн. пкм, или 94,3% к январю-марту 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 200,9 млрд. тенге, или 108,9% к январю-марту 2025 года.

В январе-марте 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 1,6% и составила 1083,5 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 0,8% (1055,9 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась на 50,3% (27,6 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2026г. составил 413,7 млрд. тенге, или 101,2% к январю-марту 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2026г. составило 107787 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,9%, в том числе 106859 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 81154 единиц, среди которых 80230 единиц малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 95979 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%.

### **Экономика**

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2025г. составил в текущих ценах 11550174,2 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 11,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 15,6%, услуг – 77,1%.

Индекс потребительских цен в марте 2026г. к марту 2025г. составил 109,3%. Цены выросли на продовольственные товары на 11,3%, непродовольственные товары - на 11,1%, платные услуги для населения - на 7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2026г. к марту 2025г. повысились на 5,6%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2026 г. составил 666057,1 млн. тенге, 102,5% к январю-марту 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2026г. составил 1613829,2 млн. тенге, 102,4% по сравнению с январем-мартом 2025г.

По предварительным данным в январе-феврале 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 900 млн. долларов США и по сравнению с январем-февралем 2025г. увеличилась на 26,6%, в том числе экспорт – 95,8 млн. долларов США (на 36,2% меньше), импорт – 804,2 млн. долларов США (на 43,4% больше).

## 10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан» принят 2 января 2021г., №400-IV.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (повеличинам удельных выбросов) РНД211.2.02.06-2004, Астана, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 1.7.
8. СПРК2.04-01-2017 «Строительная климатология».
9. Методика расчета вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (повеличинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

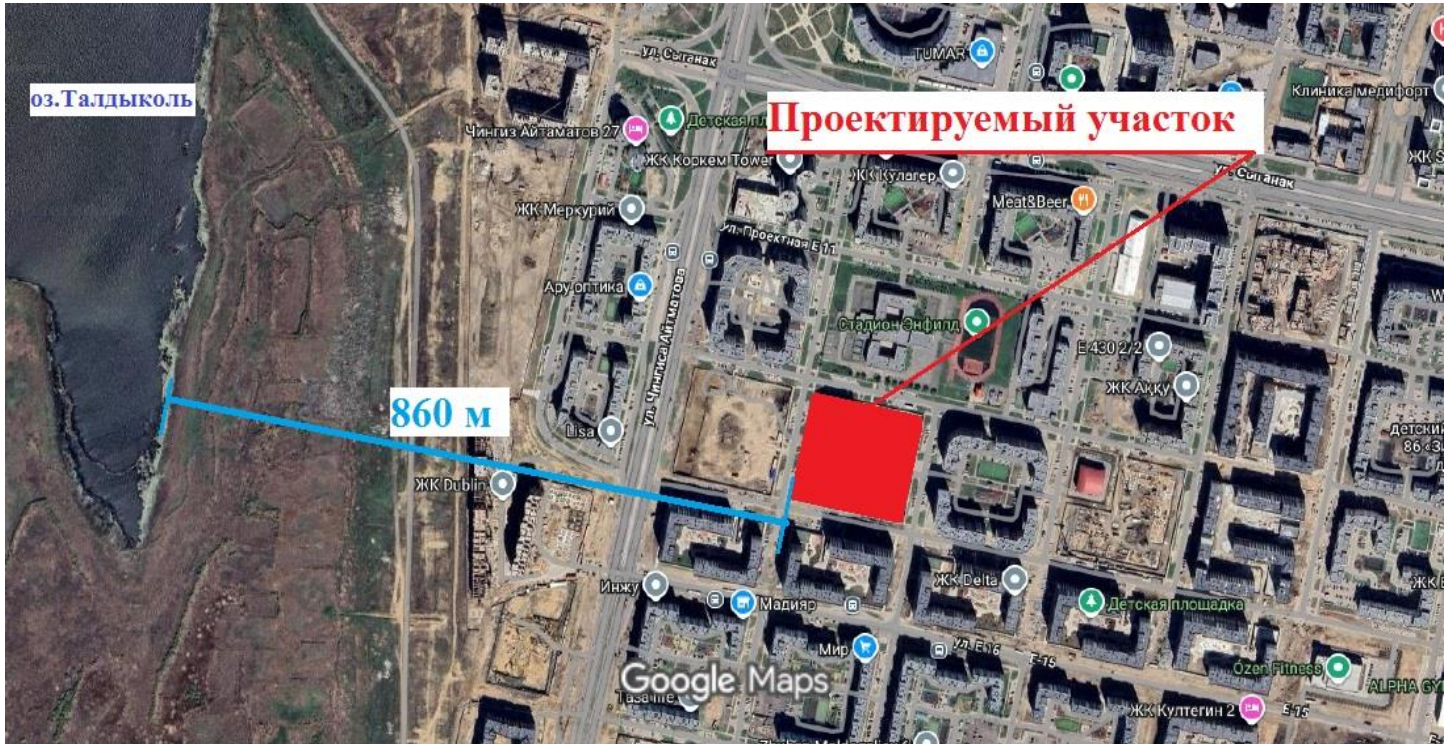
### Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта Ситуационная план района размещения планируемого объекта



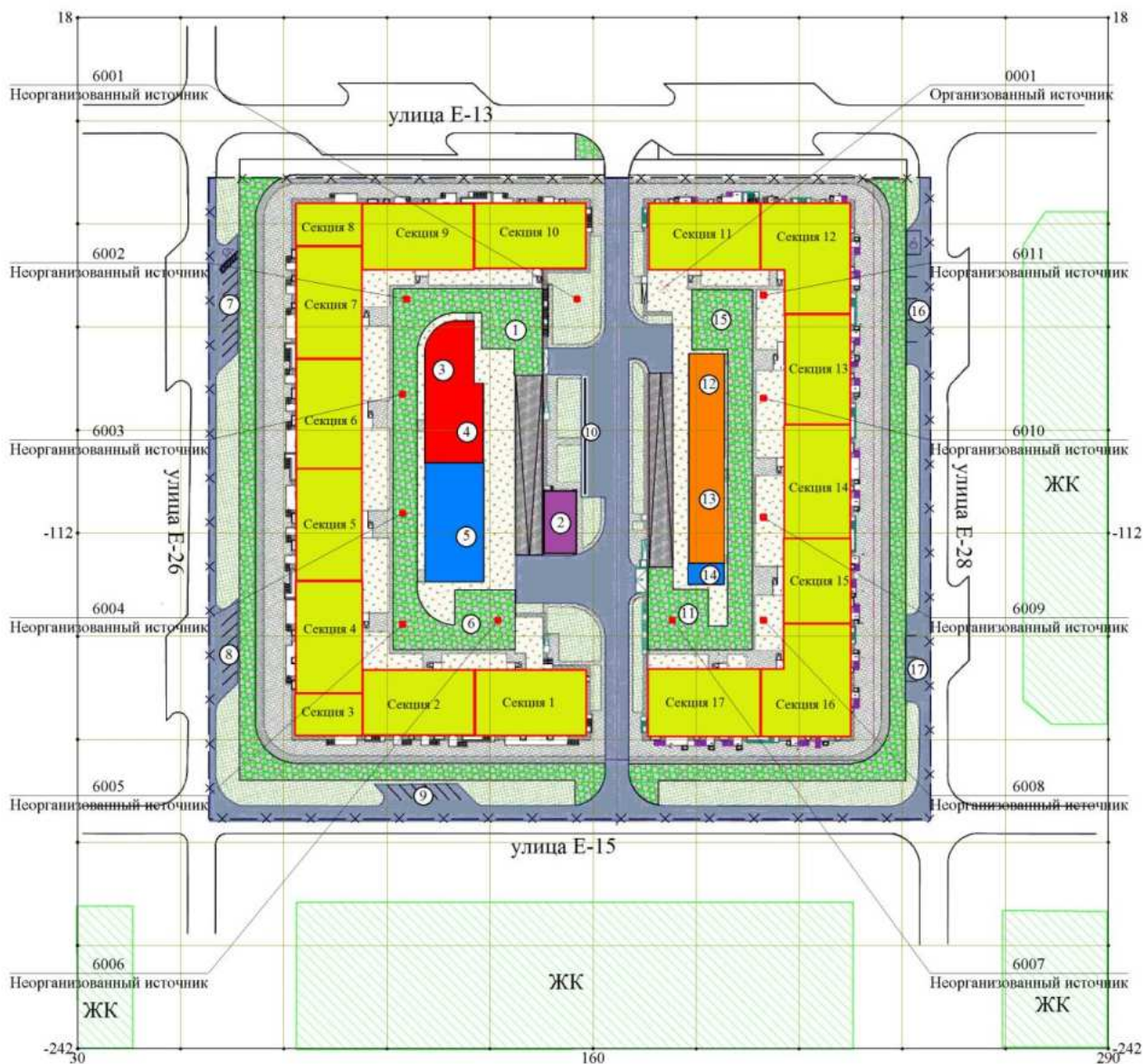
Расстояние до ближайшей жилой зоны



Расстояние до ближайшего водного объекта



Приложение 2. Карта-схема проектируемого объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы на период строительства.



Условные обозначения:

- x-x-x- границы территории объекта
- - источники загрязнения
- - проектируемые здания
- (green checkered) - озеленение
- (red and orange) - детские игровые площадки
- (blue) - воркаут площадка
- (grey checkered) - тротураное покрытие (брусчатка)
- (green hatched) - жилая зона
- (blue) - дорожное покрытие

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м <sup>2</sup>		
			зданий	квартир	застройки	общая нормируемая	всего
1 очередь							
1	Паркинг на 159 м/м, 5 т.ч 1 м/м для МСН	1	1	-	4605,22	4605,22	4278,04
2	Трансформаторная подстанция	1	1	-	-	-	-
3	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-
4	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-
5	Воркаут площадка	-	1	-	-	-	-
6	Разбортная площадка	-	1	-	-	-	-
7	Гостевая парковка на 9 м/м	-	1	-	-	-	-
8	Гостевая парковка на 7 м/м	-	1	-	-	-	-
9	Гостевая парковка на 7 м/м	-	1	-	-	-	-
10	Площадка 150	-	1	-	-	-	-
2 очередь							
11	Паркинг на 133 м/м, 5 т.ч 1 м/м для МСН	1	1	-	3419,45	3419,45	3159,23
12	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-
13	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-
14	Воркаут площадка	-	1	-	-	-	-
15	Разбортная площадка	-	1	-	-	-	-
16	Гостевая парковка на 6 м/м	-	1	-	-	-	-
17	Гостевая парковка на 4 м/м	-	1	-	-	-	-

## Карта-схема проектируемого объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации.



**Условные обозначения:**

-x-x-x- границы территории объекта

□ – источники загрязнения

■ – проектируемые здания

■ – озеленение

■ – детские игровые площадки

■ – воркаут площадка

■ – тротуарное покрытие (брусчатка)

■ – жилая зона

■ – дорожное покрытие

**ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м <sup>2</sup>				
			этажей	квартир	застройки	общая нормируемая	здания	всего	
<b>1 очередь</b>									
1	Парковка на 159 м/м, 8 т/ч 1 м/м для РВН	1	1	-	-	4605,22	4605,22	4278,04	4278,04
2	Трансформаторная подстанция	1	1	-	-	-	-	-	-
3	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-	-	-
4	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-	-	-
5	Воркаут площадка	-	1	-	-	-	-	-	-
6	Разбитая площадка	-	1	-	-	-	-	-	-
7	Гостевая парковка на 9 м/м	-	1	-	-	-	-	-	-
8	Гостевая парковка на 7 м/м	-	1	-	-	-	-	-	-
9	Гостевая парковка на 7 м/м	-	1	-	-	-	-	-	-
10	Площадка Т50	-	1	-	-	-	-	-	-
<b>2 очередь</b>									
11	Парковка на 133 м/м, 8 т/ч 1 м/м для РВН	1	1	-	-	3419,45	3419,45	3159,23	3159,23
12	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-	-	-
13	Детская игровая площадка для детей дошкольного возраста	-	1	-	-	-	-	-	-
14	Воркаут площадка	-	1	-	-	-	-	-	-
15	Разбитая площадка	-	1	-	-	-	-	-	-
16	Гостевая парковка на 6 м/м	-	1	-	-	-	-	-	-
17	Гостевая парковка на 4 м/м	-	1	-	-	-	-	-	-

**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)

Подаявая 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;

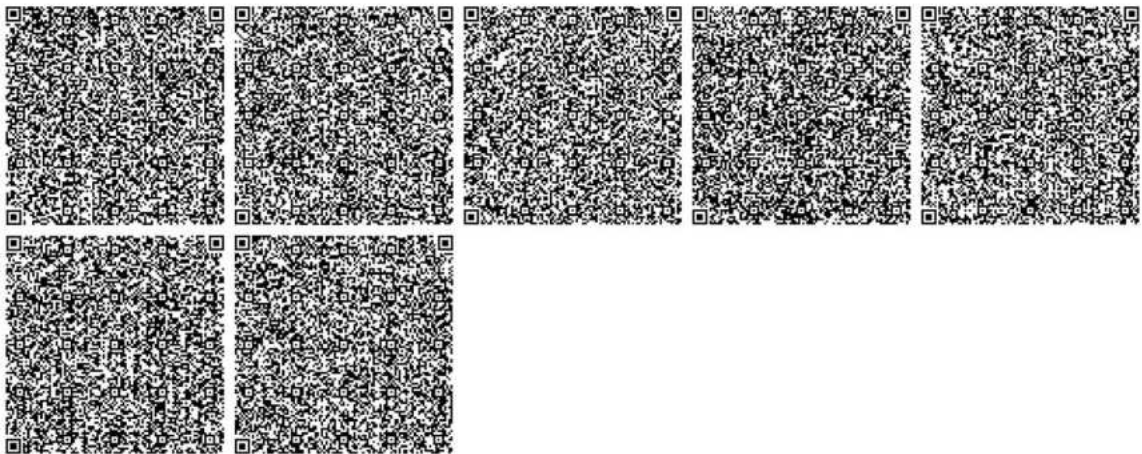
заявитель обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления деятельности или действия и в последующем;

мы (Я) даем (даю) согласие на сбор и обработку персональных данных, необходимых для получения государственной услуги, оказываемой в рамках настоящего уведомления;

10. Заявитель Суинбеков Ж.К.

(подпись) (фамилия, имя, отчество если оно указано в документе, удостоверяющем личность)

Дата и время подачи: 01.06.2017 9:40:25





**Приложение 5. Справка о фоновых концентрациях г. Астана**

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

13.04.2026

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, жилой комплекс Жагалау-4**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"Суинбеков Ж.К.\"**  
Объект, для которого устанавливается фон - **«Многоквартирный жилой**
5. **комплекс со встроенными помещениями и паркингом, в г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)»**
6. Разрабатываемый проект - **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Фтористый водород, Углеводороды,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№7,5	Азота диоксид	0.2598	0.3476	0.3684	0.3229	0.32
	Диоксид серы	0.0761	0.0802	0.1	0.0895	0.0822
	Углерода оксид	1.3655	0.729	0.9533	0.9448	0.7728

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

**Приложение 6. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих  
веществ**

## Период строительства

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП "Суинбеков Ж.К."

### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г.Астана рн.Нура Е13,15,26,2  
Кэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -14.2 градС  
Кэффициент 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  вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.2598000	0.3476000	0.3684000	0.3229000	0.3200000
	1.2990000	1.7380000	1.8420000	1.6145000	1.6000000
0330	0.0761000	0.0802000	0.1000000	0.0895000	0.0822000
	0.1522000	0.1604000	0.2000000	0.1790000	0.1644000
0337	1.3655000	0.7290000	0.9533000	0.9448000	0.7728000
	0.2731000	0.1458000	0.1906600	0.1889600	0.1545600

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
Кэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Кэффициент 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
000101	6006	П1	2.0			0.0	136	-134	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0174800
000101	6007	П1	2.0			0.0	180	-134	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0202500

### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
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.)

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	000101 6006	0.01748	П	0.017	0.50	62.7
2	000101 6007	0.02025	П	0.020	0.50	62.7
Суммарный M =		0.03773 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.037558 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
000101	6006	П1	2.0			0.0	136	-134	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0018440
000101	6007	П1	2.0			0.0	180	-134	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0003056

4. Расчетные параметры См,Um,Хм  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
1	000101 6006	0.00184	П	0.073	0.50	62.7
2	000101 6007	0.00031	П	0.012	0.50	62.7
Суммарный M =		0.00215	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.085592	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.50	м/с			

5. Управляющие параметры расчета.  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы  
 УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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|  
 ~~~~~|

u= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=178)

| x=   | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.041 |
| Сс : | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| Фоп: | 144   | 151   | 159   | 168   | 178   | 187   | 196   | 205   | 212   | 218   | 224   |
| Уоп: | 0.66  | 0.64  | 0.62  | 0.61  | 0.60  | 0.60  | 0.61  | 0.62  | 0.64  | 0.66  | 0.69  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.041 | 0.044 | 0.046 | 0.048 | 0.048 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.041 | 0.038 | 0.035 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 |
| Ки : | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |

u= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=177)

| x=   | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.051 | 0.055 | 0.058 | 0.060 | 0.060 | 0.060 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.048 | 0.044 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 | 0.000 |
| Фоп: | 139   | 146   | 155   | 166   | 177   | 189   | 200   | 209   | 217   | 224   | 229   |
| Уоп: | 0.64  | 0.61  | 0.59  | 0.58  | 0.59  | 0.59  | 0.58  | 0.59  | 0.61  | 0.64  | 0.66  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.045 | 0.049 | 0.052 | 0.054 | 0.055 | 0.055 | 0.053 | 0.049 | 0.046 | 0.042 | 0.038 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки : | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |

u= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.067 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=177)

| x=   | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.056 | 0.061 | 0.065 | 0.067 | 0.067 | 0.066 | 0.064 | 0.061 | 0.057 | 0.053 | 0.048 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.000 |
| Фоп: | 132   | 140   | 150   | 163   | 177   | 192   | 204   | 215   | 224   | 230   | 236   |
| Уоп: | 0.61  | 0.59  | 0.59  | 0.54  | 0.54  | 0.54  | 0.55  | 0.56  | 0.59  | 0.62  | 0.65  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.050 | 0.055 | 0.059 | 0.062 | 0.063 | 0.062 | 0.059 | 0.055 | 0.051 | 0.046 | 0.041 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 |
| Ки : | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |

u= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.073 долей ПДК (x= 108.0; напр.ветра=157)

| x=   | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.061 | 0.067 | 0.071 | 0.073 | 0.073 | 0.071 | 0.069 | 0.066 | 0.063 | 0.058 | 0.052 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Фоп: | 124   | 132   | 142   | 157   | 177   | 197   | 212   | 224   | 232   | 238   | 243   |
| Уоп: | 0.60  | 0.57  | 0.54  | 0.52  | 0.52  | 0.52  | 0.53  | 0.54  | 0.57  | 0.60  | 0.63  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.054 | 0.060 | 0.065 | 0.068 | 0.070 | 0.069 | 0.066 | 0.061 | 0.055 | 0.049 | 0.044 |
| Ки : | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви : | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| Ки : | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  | 6007  |

u= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=130)

| x=   | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.065 | 0.073 | 0.078 | 0.077 | 0.071 | 0.073 | 0.072 | 0.070 | 0.068 | 0.062 | 0.055 |
| Сс : | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| Фоп: | 114   | 120   | 130   | 148   | 177   | 207   | 226   | 235   | 243   | 248   | 252   |
| Уоп: | 0.58  | 0.56  | 0.53  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.52  | 0.56  | 0.59  | 0.62  |
| Ви : |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Ки : | 0.058 | 0.065 | 0.071 | 0.073 | 0.070 | 0.073 | 0.072 | 0.065 | 0.059 | 0.052 | 0.046 |

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.007 : 0.004 : : : : 0.005 : 0.009 : 0.010 : 0.009 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.082 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра=111)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.068: 0.077: 0.082: 0.063: 0.032: 0.053: 0.073: 0.075: 0.072: 0.065: 0.057:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 101 : 105 : 111 : 126 : 175 : 227 : 246 : 252 : 256 : 259 : 261 :  
 Уоп: 0.58 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.56 : 0.59 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.068: 0.073: 0.057: 0.032: 0.053: 0.073: 0.069: 0.061: 0.054: 0.048:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.007 : : : : 0.006 : 0.011 : 0.011 : 0.010 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.083 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 86)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.069: 0.078: 0.083: 0.056: 0.011: 0.037: 0.072: 0.078: 0.074: 0.066: 0.058:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 85 : 279 : 275 : 274 : 273 : 272 : 272 :  
 Уоп: 0.58 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.55 : 0.59 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.061: 0.069: 0.073: 0.045: 0.011: 0.037: 0.071: 0.070: 0.062: 0.055: 0.048:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : : : : 0.008 : 0.012 : 0.011 : 0.010 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.082 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 62)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.068: 0.076: 0.082: 0.069: 0.048: 0.061: 0.073: 0.073: 0.071: 0.064: 0.057:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 75 : 70 : 62 : 45 : 4 : 321 : 301 : 294 : 288 : 284 : 282 :  
 Уоп: 0.59 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.56 : 0.59 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.067: 0.073: 0.064: 0.048: 0.061: 0.073: 0.067: 0.061: 0.054: 0.047:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.005 : : : : 0.006 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.077 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 28)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.064: 0.071: 0.076: 0.077: 0.074: 0.073: 0.071: 0.069: 0.066: 0.061: 0.054:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 63 : 57 : 46 : 28 : 3 : 338 : 319 : 309 : 301 : 295 : 291 :  
 Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.56 : 0.59 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.057: 0.063: 0.069: 0.073: 0.073: 0.073: 0.070: 0.064: 0.058: 0.051: 0.046:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.007 : 0.004 : 0.001 : : 0.001 : 0.006 : 0.009 : 0.009 : 0.009 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.071 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 21)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.060: 0.065: 0.069: 0.071: 0.071: 0.069: 0.067: 0.065: 0.061: 0.056: 0.051:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 53 : 46 : 35 : 21 : 3 : 345 : 331 : 319 : 311 : 304 : 299 :  
 Уоп: 0.60 : 0.56 : 0.54 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.53 : 0.55 : 0.57 : 0.60 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.058: 0.063: 0.066: 0.068: 0.067: 0.063: 0.059: 0.054: 0.048: 0.043:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.006 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.004 : 0.006 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.065 долей ПДК (х= 134.0; напр.ветра= 3)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.054: 0.059: 0.063: 0.065: 0.065: 0.064: 0.062: 0.059: 0.056: 0.052: 0.047:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
 Фоп: 46 : 38 : 28 : 16 : 3 : 349 : 337 : 327 : 319 : 312 : 307 :  
 Уоп: 0.62 : 0.60 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.57 : 0.59 : 0.62 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.048: 0.053: 0.057: 0.059: 0.060: 0.059: 0.057: 0.053: 0.049: 0.044: 0.040:

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 82.0 м Y= -138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08314 долей ПДК |  
 | 0.00083 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 86 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 | 6006 | П      | 0.0018     | 0.072748 | 87.5   | 39.4513054    |
| 2    | 000101 | 6007 | П      | 0.00030560 | 0.010390 | 12.5   | 33.9983711    |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.046 | 0.049 | 0.051 | 0.053 | 0.054 | 0.053 | 0.052 | 0.050 | 0.047 | 0.044 | 0.041 |
| 2-  | 0.051 | 0.055 | 0.058 | 0.060 | 0.060 | 0.060 | 0.058 | 0.055 | 0.052 | 0.048 | 0.044 |
| 3-  | 0.056 | 0.061 | 0.065 | 0.067 | 0.067 | 0.066 | 0.064 | 0.061 | 0.057 | 0.053 | 0.048 |
| 4-  | 0.061 | 0.067 | 0.071 | 0.073 | 0.073 | 0.071 | 0.069 | 0.066 | 0.063 | 0.058 | 0.052 |
| 5-  | 0.065 | 0.073 | 0.078 | 0.077 | 0.071 | 0.073 | 0.072 | 0.070 | 0.068 | 0.062 | 0.055 |
| 6-с | 0.068 | 0.077 | 0.082 | 0.063 | 0.032 | 0.053 | 0.073 | 0.075 | 0.072 | 0.065 | 0.057 |
| 7-  | 0.069 | 0.078 | 0.083 | 0.056 | 0.011 | 0.037 | 0.072 | 0.078 | 0.074 | 0.066 | 0.058 |
| 8-  | 0.068 | 0.076 | 0.082 | 0.069 | 0.048 | 0.061 | 0.073 | 0.073 | 0.071 | 0.064 | 0.057 |
| 9-  | 0.064 | 0.071 | 0.076 | 0.077 | 0.074 | 0.073 | 0.071 | 0.069 | 0.066 | 0.061 | 0.054 |
| 10- | 0.060 | 0.065 | 0.069 | 0.071 | 0.071 | 0.069 | 0.067 | 0.065 | 0.061 | 0.056 | 0.051 |
| 11- | 0.054 | 0.059 | 0.063 | 0.065 | 0.065 | 0.064 | 0.062 | 0.059 | 0.056 | 0.052 | 0.047 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.08314 Долей ПДК  
 =0.00083 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 82.0 м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 7) Ym = -138.0 м

При опасном направлении ветра : 86 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cs - 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=	-216:	-242:	-206:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:
x=	30:	30:	44:	44:	44:	44:	85:	85:	85:	85:	109:	111:	111:	132:	137:
Qc :	0.060:	0.054:	0.065:	0.063:	0.061:	0.057:	0.073:	0.070:	0.068:	0.063:	0.074:	0.071:	0.065:	0.073:	0.071:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	53 :	46 :	53 :	49 :	47 :	42 :	37 :	34 :	31 :	27 :	23 :	19 :	15 :	5 :	1 :
Уоп:	0.60 :	0.62 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.61 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.57 :	0.52 :	0.53 :	0.56 :	0.51 :	0.52 :
Ви :	0.053:	0.048:	0.058:	0.056:	0.055:	0.051:	0.066:	0.063:	0.062:	0.057:	0.069:	0.067:	0.059:	0.071:	0.068:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.002:	0.003:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-207:
x=	137:	155:	163:	163:	179:	189:	189:	202:	215:	215:	226:	226:	226:	226:	263:
Qc :	0.065:	0.072:	0.069:	0.064:	0.070:	0.067:	0.062:	0.068:	0.064:	0.059:	0.065:	0.063:	0.061:	0.058:	0.058:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	1 :	346 :	343 :	348 :	330 :	329 :	336 :	319 :	318 :	326 :	310 :	314 :	317 :	322 :	302 :
Уоп:	0.54 :	0.50 :	0.53 :	0.54 :	0.52 :	0.53 :	0.56 :	0.53 :	0.54 :	0.56 :	0.55 :	0.56 :	0.57 :	0.58 :	0.60 :
Ви :	0.060:	0.070:	0.067:	0.059:	0.068:	0.063:	0.057:	0.063:	0.058:	0.053:	0.058:	0.056:	0.055:	0.051:	0.050:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.005:	0.001:	0.002:	0.005:	0.002:	0.004:	0.005:	0.004:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.008:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	-216:	-224:	-242:	-39:	-56:	-62:	-82:	-85:	-108:	-131:	-134:	-154:	-31:	-160:	-207:
x=	263:	263:	263:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	274:	276:	277:
Qc :	0.056:	0.055:	0.052:	0.053:	0.056:	0.057:	0.060:	0.060:	0.063:	0.064:	0.064:	0.064:	0.051:	0.061:	0.055:
Cc :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Фоп:	305 :	307 :	312 :	233 :	238 :	240 :	247 :	248 :	258 :	269 :	270 :	279 :	232 :	281 :	299 :
Уоп:	0.60 :	0.61 :	0.62 :	0.62 :	0.61 :	0.60 :	0.60 :	0.60 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.59 :	0.63 :	0.60 :	0.62 :
Ви :	0.048:	0.047:	0.045:	0.046:	0.048:	0.048:	0.051:	0.051:	0.053:	0.053:	0.053:	0.053:	0.044:	0.051:	0.047:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.009:	0.010:	0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.007:	0.010:	0.008:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y=	-242:	-216:	-242:	-31:	-56:	-57:	-82:	-83:	-108:	-109:	-134:	-160:	-207:	-216:	-225:
x=	277:	289:	289:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:
Qc :	0.049:	0.051:	0.047:	0.048:	0.051:	0.052:	0.055:	0.055:	0.057:	0.057:	0.058:	0.057:	0.052:	0.051:	0.050:
Cc :	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:
Фоп:	309 :	300 :	307 :	235 :	242 :	242 :	250 :	251 :	260 :	260 :	270 :	280 :	297 :	299 :	302 :
Уоп:	0.64 :	0.63 :	0.65 :	0.65 :	0.63 :	0.63 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.62 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.042:	0.043:	0.040:	0.041:	0.043:	0.043:	0.046:	0.046:	0.047:	0.047:	0.048:	0.047:	0.044:	0.043:	0.042:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.010:	0.008:	0.008:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

y= -242:  
-----  
x= 290:  
-----  
Qc : 0.047:  
Cc : 0.000:  
-----

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 109.0 м Y= -205.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.07397 долей ПДК |  
| 0.00074 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 23 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000101	6006	П	0.0018	0.069376	93.8	37.6225014
2	000101	6007	П	0.00030560	0.004590	6.2	15.0198879

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
000101 0001 Т		3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0		178		-50					1.0 1.00 1 0.0114000
000101 6007 П1		2.0				0.0		180		-134		1	1	0 1.0 1.00 1 0.0108300	
000101 6011 П1		2.0				0.0		203		-52		1	1	0 1.0 1.00 1 0.0053000	

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См <sup>3</sup> )	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с-	-----
1	000101 0001	0.01140	Т	0.031	0.50	58.7
2	000101 6007	0.01083	П	0.007	0.50	125.4
3	000101 6011	0.00530	П	0.004	0.50	125.4
Суммарный M =		0.02753 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.041268 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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= 18 : Y-строка 1 Стах= 1.849 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=125)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:

Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.849:	1.844:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.837:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.012:	0.003:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	115 :	119 :	125 :	134 :	134 :	134 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.12 :	2.12 :	2.12 :	2.07 :	2.21 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви	: 0.010:	0.011:	0.012:	0.012:	0.003:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:	:	:

у= -8 : Y-строка 2 Смах= 1.849 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра=109)

х=	30 :	56:	82:	108:	134:	160:	186:	212:	238:	264:	290:
Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.849:	1.847:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.837:	1.839:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.008:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	106 :	109 :	113 :	121 :	133 :	134 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.12 :	2.12 :	2.12 :	2.07 :	2.12 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.008:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:	:

у= -34 : Y-строка 3 Смах= 1.849 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 97)

х=	30 :	56:	82:	108:	134:	160:	186:	212:	238:	264:	290:
Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.848:	1.846:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.838:	1.840:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.010:	0.006:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	96 :	97 :	99 :	103 :	110 :	132 :	134 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.12 :	2.12 :	2.07 :	2.07 :	2.12 :	2.36 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.012:	0.010:	0.006:	0.002:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:

у= -60 : Y-строка 4 Смах= 1.849 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 85)

х=	30 :	56:	82:	108:	134:	160:	186:	212:	238:	264:	290:
Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.848:	1.846:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.838:	1.840:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.010:	0.006:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	86 :	85 :	84 :	82 :	78 :	61 :	65 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.12 :	2.12 :	2.07 :	2.07 :	2.12 :	2.36 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.012:	0.010:	0.006:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:

у= -86 : Y-строка 5 Смах= 1.849 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 74)

х=	30 :	56:	82:	108:	134:	160:	186:	212:	238:	264:	290:
Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.849:	1.847:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.838:	1.839:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.012:	0.012:	0.012:	0.011:	0.008:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	77 :	74 :	70 :	63 :	51 :	45 :	45 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.12 :	2.12 :	2.12 :	2.07 :	2.12 :	2.36 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви	: 0.011:	0.011:	0.011:	0.011:	0.007:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:	:

у= -112 : Y-строка 6 Смах= 1.849 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 58)

х=	30 :	56:	82:	108:	134:	160:	186:	212:	238:	264:	290:
----	------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.849:	1.846:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.837:	1.837:	1.837:	1.837:	1.840:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.011:	0.012:	0.012:	0.012:	0.006:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	68	63	58	49	45	45	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	2.21	2.12	2.12	2.07	2.12	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	: 0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.005:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	0.001:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	:	:	:	:	:	:

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 1.849 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 48)

x=	30	56	82	108	134	160	186	212	238	264	290
Qc	: 1.849:	1.849:	1.849:	1.848:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.838:	1.837:	1.837:	1.838:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.011:	0.012:	0.012:	0.010:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	60	55	48	45	45	79	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	2.21	2.12	2.12	2.12	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	: 0.010:	0.011:	0.011:	0.011:	0.009:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	:	:	:	:	:	:

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 1.849 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 47)

x=	30	56	82	108	134	160	186	212	238	264	290
Qc	: 1.848:	1.849:	1.848:	1.844:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.370:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.838:	1.838:	1.838:	1.840:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.011:	0.011:	0.010:	0.004:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	53	47	45	45	57	45	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	2.21	2.21	2.12	2.21	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	: 0.010:	0.010:	0.009:	0.003:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6011	:	:	:	:	:	:	:

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 1.848 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 47)

x=	30	56	82	108	134	160	186	212	238	264	290
Qc	: 1.848:	1.848:	1.846:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.370:	0.369:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.838:	1.838:	1.840:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.010:	0.010:	0.006:	0.002:	0.001:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	47	45	45	45	45	45	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	2.21	2.21	2.21	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	: 0.009:	0.009:	0.005:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 6007	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011	: 6011	: 6011	: 6007	:	:	:	:	:	:	:

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 1.848 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

x=	30	56	82	108	134	160	186	212	238	264	290
Qc	: 1.848:	1.847:	1.845:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc	: 0.370:	0.369:	0.369:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cф	: 1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cф`	: 1.838:	1.839:	1.840:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди	: 0.010:	0.008:	0.004:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	45	45	45	45	45	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Уоп:	2.21	2.12	2.21	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви	: 0.008:	0.006:	0.002:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 6007	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6011	: 6011	: 6007	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	: 6007	: 6011	:	:	:	:	:	:	:	:	:

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 1.847 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

```

-----:
x=      30 :      56:      82:      108:      134:      160:      186:      212:      238:      264:      290:
-----:
Qc : 1.847: 1.845: 1.844: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:
Cs : 0.369: 0.369: 0.369: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:
Cф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:
Cф` : 1.839: 1.840: 1.841: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:
Cди: 0.008: 0.006: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:
:
:
Ви : 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6011 : 6011 : : : : : : : : :
-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 56.0 м Y= -34.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.84950 долей ПДК  
 | 0.36990 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 97 град  
 и скорости ветра 2.12 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	b=C/M	
Фоновая концентрация Cf`   1.837002   99.3 (Вклад источников 0.7%)									
1	000101	0001	Т	0.0114	0.011438	91.5	91.5	1.0033016	
2	000101	6011	П	0.0053	0.001057	8.5	100.0	0.199493825	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	1.849	1.849	1.849	1.849	1.844	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
2-	1.849	1.849	1.849	1.849	1.847	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
3-	1.849	1.849	1.849	1.848	1.846	1.843	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
4-	1.849	1.849	1.849	1.848	1.846	1.843	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
5-	1.849	1.849	1.849	1.849	1.847	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
6-С	1.849	1.849	1.849	1.849	1.846	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
7-	1.849	1.849	1.849	1.848	1.843	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
8-	1.848	1.849	1.848	1.844	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
9-	1.848	1.848	1.846	1.843	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
10-	1.848	1.847	1.845	1.843	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842
11-	1.847	1.845	1.844	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842	1.842

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.84950 Долей ПДК  
 =0.36990 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 56.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 3) Ум = -34.0 м  
 При опасном направлении ветра : 97 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.12 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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=	-216:	-242:	-206:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:
x=	30:	30:	44:	44:	44:	44:	85:	85:	85:	85:	109:	111:	111:	132:	137:
Qc :	1.848:	1.847:	1.848:	1.847:	1.847:	1.846:	1.845:	1.844:	1.844:	1.843:	1.843:	1.843:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc :	0.370:	0.369:	0.370:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.369:	0.368:	0.368:	0.368:
Cf :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cf` :	1.838:	1.839:	1.838:	1.838:	1.839:	1.839:	1.840:	1.840:	1.841:	1.841:	1.841:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди:	0.010:	0.008:	0.010:	0.009:	0.009:	0.007:	0.004:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	0.000:
Фоп:	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :
Уоп:	2.21 :	2.21 :	2.21 :	2.21 :	2.12 :	2.12 :	2.21 :	2.21 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :
Ви :	0.008:	0.006:	0.008:	0.007:	0.006:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	:	:
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	6011 :	6007 :	6011 :	6011 :	6011 :	6007 :	6007 :	6007 :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:
Ви :	:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	6011 :	:	6007 :	6007 :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:	:	:

y=	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-207:
x=	137:	155:	163:	163:	179:	189:	189:	202:	215:	215:	226:	226:	226:	226:	263:
Qc :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cf :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cf` :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :

y=	-216:	-224:	-242:	-39:	-56:	-62:	-82:	-85:	-108:	-131:	-134:	-154:	-31:	-160:	-207:
x=	263:	263:	263:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	274:	276:	277:
Qc :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cf :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cf` :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :

y=	-242:	-216:	-242:	-31:	-56:	-57:	-82:	-83:	-108:	-109:	-134:	-160:	-207:	-216:	-225:
x=	277:	289:	289:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:
Qc :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cc :	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:	0.368:
Cf :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cf` :	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:	1.842:
Cди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :

y=	-242:
x=	290:
Qc :	1.842:
Cc :	0.368:
Cf :	1.842:
Cf` :	1.842:
Cди:	0.000:

Фоп: ВОС :  
 Уоп: > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -216.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 1.84784 долей ПДК |  
 | 0.36957 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град  
 и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ		ИСТОЧНИКОВ					
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Фоновая концентрация Cf`				1.838104	99.5	(Вклад источников 0.5%)	
1	000101 0001	T	0.0114	0.008161	83.8	83.8	0.715857029
2	000101 6011	П	0.0053	0.001249	12.8	96.6	0.235626623
В сумме =				1.847514	96.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000330	3.4		

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота 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
000101 0001	T	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	178	-50				1.0	1.00	0	0.0018530
000101 6011	П1	2.0				0.0	203	-52	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0008620

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники		Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	См (См`)	Um	Xm
1	000101 0001	0.00185	0.110	0.84	14.1
2	000101 6011	0.00086	0.077	0.50	11.4
Суммарный M =		0.00272	г/с		
Сумма См по всем источникам =		0.187300 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		0.70 м/с			

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.7 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | 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= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=182)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.034: 0.039: 0.039: 0.035: 0.031: 0.025: 0.019:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008:  
 ~~~~~

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=154)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.018: 0.024: 0.035: 0.049: 0.061: 0.060: 0.050: 0.044: 0.033: 0.024:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.020: 0.025: 0.024: 0.020: 0.017: 0.013: 0.009:  
 Фоп: 105 : 108 : 113 : 119 : 131 : 154 : 190 : 210 : 228 : 240 : 247 :  
 Уоп: 5.48 : 3.17 : 1.82 : 1.42 : 1.16 : 0.98 : 1.00 : 0.71 : 0.93 : 1.22 : 1.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.026: 0.039: 0.054: 0.059: 0.035: 0.025: 0.019: 0.014:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.008: 0.001: 0.015: 0.018: 0.014: 0.009:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.104 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=128)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.019: 0.028: 0.042: 0.070: 0.104: 0.103: 0.067: 0.066: 0.042: 0.027:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.028: 0.042: 0.041: 0.027: 0.026: 0.017: 0.011:  
 Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 109 : 128 : 207 : 245 : 249 : 257 : 260 :  
 Уоп: 5.12 : 2.89 : 1.77 : 1.39 : 1.12 : 0.80 : 0.91 : 1.08 : 0.78 : 1.19 : 1.56 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.014: 0.020: 0.032: 0.054: 0.087: 0.103: 0.067: 0.033: 0.023: 0.016:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.017: : : 0.032: 0.018: 0.012:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : 0001 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.113 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 64)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.015: 0.019: 0.028: 0.043: 0.072: 0.113: 0.110: 0.103: 0.076: 0.044: 0.028:  
 Cc : 0.006: 0.008: 0.011: 0.017: 0.029: 0.045: 0.044: 0.041: 0.030: 0.018: 0.011:  
 Фоп: 86 : 86 : 85 : 83 : 79 : 64 : 321 : 303 : 281 : 277 : 275 :  
 Уоп: 5.04 : 2.74 : 1.72 : 1.36 : 1.09 : 0.80 : 0.84 : 0.51 : 0.95 : 1.24 : 1.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.014: 0.021: 0.033: 0.056: 0.095: 0.110: 0.068: 0.038: 0.024: 0.016:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.018: : : 0.035: 0.038: 0.020: 0.012:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : 0001 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=347)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.014: 0.018: 0.025: 0.036: 0.053: 0.066: 0.068: 0.057: 0.052: 0.037: 0.025:  
 Cc : 0.006: 0.007: 0.010: 0.014: 0.021: 0.027: 0.027: 0.023: 0.021: 0.015: 0.010:  
 Фоп: 77 : 74 : 71 : 65 : 53 : 29 : 347 : 331 : 307 : 296 : 289 :  
 Уоп: 5.32 : 2.68 : 1.72 : 1.37 : 1.11 : 0.96 : 1.07 : 0.59 : 0.94 : 1.25 : 1.65 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.028: 0.043: 0.062: 0.068: 0.029: 0.028: 0.021: 0.015:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.010: 0.005: : : 0.029: 0.024: 0.016: 0.011:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : 6011 : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=359)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.013: 0.016: 0.021: 0.028: 0.036: 0.042: 0.042: 0.040: 0.035: 0.028: 0.021:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008:  
 ~~~~~

```

y= -138 : Y-строка 7  Cmax= 0.029 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=359)
-----
x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.025: 0.028: 0.029: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017:
Cc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
-----

```

```

y= -164 : Y-строка 8  Cmax= 0.020 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра= 0)
-----
x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:
Cc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
-----

```

```

y= -190 : Y-строка 9  Cmax= 0.015 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра= 0)
-----
x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011:
Cc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
-----

```

```

y= -216 : Y-строка 10 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра= 0)
-----
x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Cc : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

```

y= -242 : Y-строка 11 Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра= 0)
-----
x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 160.0 м Y= -60.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11325 долей ПДК |  
 | 0.04530 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 64 град  
 и скорости ветра 0.80 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

№	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101 0001	T	0.0019	0.095041	83.9	83.9	51.2902985
2	000101 6011	П	0.00086200	0.018206	16.1	100.0	21.1201210

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м  
 Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.013	0.016	0.020	0.026	0.034	0.039	0.039	0.035	0.031	0.025	0.019
2-	0.014	0.018	0.024	0.035	0.049	0.061	0.060	0.050	0.044	0.033	0.024
3-	0.015	0.019	0.028	0.042	0.070	0.104	0.103	0.067	0.066	0.042	0.027
4-	0.015	0.019	0.028	0.043	0.072	0.113	0.110	0.103	0.076	0.044	0.028
5-	0.014	0.018	0.025	0.036	0.053	0.066	0.068	0.057	0.052	0.037	0.025
6-С	0.013	0.016	0.021	0.028	0.036	0.042	0.042	0.040	0.035	0.028	0.021

7-	0.012	0.014	0.017	0.021	0.025	0.028	0.029	0.028	0.025	0.021	0.017	-	7
8-	0.011	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.020	0.020	0.018	0.016	0.014	-	8
9-	0.010	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	-	9
10-	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	-	10
11-	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.11325 Долей ПДК  
 =0.04530 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 160.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 4) Ум = -60.0 м  
 При опасном направлении ветра : 64 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.80 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

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

~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -216:    | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x= | 30:      | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc | : 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.012: | 0.011: |
| Cc | : 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -242:    | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
| x= | 137:     | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc | : 0.009: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.013: | 0.012: | 0.010: | 0.013: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.011: |
| Cc | : 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -216:    | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x= | 263:     | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc | : 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.035: | 0.035: | 0.028: | 0.022: | 0.021: | 0.017: | 0.034: | 0.015: | 0.011: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.014: | 0.006: | 0.004: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -242:    | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x= | 277:     | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc | : 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.026: | 0.026: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.014: | 0.010: | 0.010: | 0.009: |
| Cc | : 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

y= -242:  
 -----:  
 x= 290:  
 -----:  
 Qc : 0.009:  
 Cc : 0.004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04032 долей ПДК |  
 | 0.01613 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 274 град

и скорости ветра 1.30 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 0001 | Т   | 0.0019     | 0.022316 | 55.3     | 55.3   | 12.0429993    |
| 2    | 000101 6011 | П   | 0.00086200 | 0.018006 | 44.7     | 100.0  | 20.8891430    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс               |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----------------------|
| 000101 0001 | Т   | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50 |    |    |     |     |      |    | 3.0 1.00 0 0.0013750 |
| 000101 6011 | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -52 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0003270            |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры |          |           |                       |      |      |
|-------------------------------------------|------------------------|----------|-----------|-----------------------|------|------|
| Номер                                     | Код                    | M        | Тип       | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm   |
| 1                                         | 000101 0001            | 0.00137  | Т         | 0.052                 | 0.51 | 17.3 |
| 2                                         | 000101 6011            | 0.00033  | П         | 0.004                 | 0.50 | 34.2 |
| Суммарный M =                             |                        | 0.00170  | г/с       |                       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |                        | 0.055280 | долей ПДК |                       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |                        | 0.51     | м/с       |                       |      |      |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

| 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|  
 ~~~~~

у= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=185)

|       |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.007: | 0.009:                                                       | 0.011: | 0.015: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.020: | 0.016: | 0.013: | 0.010: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -8       | Y-строка 2 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=190)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.007: | 0.010:                                                       | 0.013: | 0.019: | 0.026: | 0.033: | 0.034: | 0.028: | 0.021: | 0.015: | 0.011: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -34      | Y-строка 3 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=207)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.008: | 0.010:                                                       | 0.015: | 0.022: | 0.034: | 0.049: | 0.051: | 0.037: | 0.026: | 0.018: | 0.012: |
| Cc    | : 0.001: | 0.002:                                                       | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: |
| Фоп:  | 96 :     | 97 :                                                         | 99 :   | 103 :  | 110 :  | 131 :  | 207 :  | 245 :  | 254 :  | 259 :  | 261 :  |
| Уоп:  | 1.17 :   | 1.00 :                                                       | 0.88 : | 0.77 : | 0.66 : | 0.56 : | 0.54 : | 0.62 : | 0.69 : | 0.79 : | 0.88 : |
| :     | :        | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.007: | 0.009:                                                       | 0.013: | 0.020: | 0.031: | 0.047: | 0.051: | 0.037: | 0.023: | 0.015: | 0.010: |
| Ки    | : 0001:  | 0001:                                                        | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  |
| Ви    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки    | : 6011:  | 6011:                                                        | 6011:  | 6011:  | 6011:  | 6011:  | :      | :      | 6011:  | 6011:  | 6011:  |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -60      | Y-строка 4 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 62)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.008: | 0.011:                                                       | 0.015: | 0.022: | 0.035: | 0.051: | 0.049: | 0.039: | 0.027: | 0.018: | 0.013: |
| Cc    | : 0.001: | 0.002:                                                       | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.008: | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: |
| Фоп:  | 86 :     | 86 :                                                         | 84 :   | 82 :   | 78 :   | 62 :   | 321 :  | 287 :  | 280 :  | 277 :  | 275 :  |
| Уоп:  | 1.16 :   | 1.00 :                                                       | 0.88 : | 0.76 : | 0.65 : | 0.54 : | 0.51 : | 0.60 : | 0.69 : | 0.79 : | 0.88 : |
| :     | :        | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.007: | 0.009:                                                       | 0.013: | 0.020: | 0.032: | 0.049: | 0.049: | 0.039: | 0.024: | 0.015: | 0.011: |
| Ки    | : 0001:  | 0001:                                                        | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  |
| Ви    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | :      | :      | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ки    | : 6011:  | 6011:                                                        | 6011:  | 6011:  | 6011:  | 6011:  | :      | :      | 6011:  | 6011:  | 6011:  |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -86      | Y-строка 5 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=347)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.007: | 0.010:                                                       | 0.014: | 0.019: | 0.028: | 0.036: | 0.038: | 0.030: | 0.023: | 0.016: | 0.012: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -112     | Y-строка 6 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=354)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.007: | 0.009:                                                       | 0.012: | 0.015: | 0.020: | 0.024: | 0.024: | 0.021: | 0.017: | 0.013: | 0.010: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -138     | Y-строка 7 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=356)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.006: | 0.008:                                                       | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.013: | 0.011: | 0.009: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -164     | Y-строка 8 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=357)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.005: | 0.006:                                                       | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.007: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -190     | Y-строка 9 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=358)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.005: | 0.005:                                                       | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| Cc    | : 0.001: | 0.001:                                                       | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| у=    | -216     | Y-строка 10 Стах= 0.006 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=359) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 30       | 56:                                                          | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.004: | 0.005:                                                       | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| ----- |          |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~  
 y= -242 : Y-строка 11 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=359)  
 ~~~~~  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 160.0 м Y= -60.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05144 долей ПДК |  
 | 0.00772 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 62 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. %	Кэф. влияния
			(Мг)	(доли ПДК)			b=C/M
1	000101	0001	T	0.0014	0.049449	96.1	35.9630814
				В сумме =	0.049449	96.1	
				Суммарный вклад остальных =	0.001988	3.9	

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.022 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| 2-  | 0.007 | 0.010 | 0.013 | 0.019 | 0.026 | 0.033 | 0.034 | 0.028 | 0.021 | 0.015 | 0.011 |
| 3-  | 0.008 | 0.010 | 0.015 | 0.022 | 0.034 | 0.049 | 0.051 | 0.037 | 0.026 | 0.018 | 0.012 |
| 4-  | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.022 | 0.035 | 0.051 | 0.049 | 0.039 | 0.027 | 0.018 | 0.013 |
| 5-  | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.036 | 0.038 | 0.030 | 0.023 | 0.016 | 0.012 |
| 6-с | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.020 | 0.024 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.013 | 0.010 |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.009 |
| 8-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 |
| 9-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 |
| 11- | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.05144 Долей ПДК  
 =0.00772 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 160.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 4) Yм = -60.0 м  
 При опасном направлении ветра : 62 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расшифровка обозначений  
 | Qc - 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 Стак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|

y= -216: -242: -206: -216: -224: -242: -205: -216: -224: -242: -205: -216: -242: -205: -216:  
 x= 30: 30: 44: 44: 44: 44: 85: 85: 85: 85: 109: 111: 111: 132: 137:  
 Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006:  
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -224: -242: -207:  
 x= 137: 155: 163: 163: 179: 189: 189: 202: 215: 215: 226: 226: 226: 226: 263:  
 Qс : 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006:  
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -216: -224: -242: -39: -56: -62: -82: -85: -108: -131: -134: -154: -31: -160: -207:  
 x= 263: 263: 263: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 274: 276: 277:  
 Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.011: 0.009: 0.015: 0.008: 0.006:  
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001:

y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:  
 x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:  
 Qс : 0.004: 0.005: 0.004: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -242:  
 x= 290:  
 Qс : 0.004:  
 Cс : 0.001:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01697 долей ПДК |  
 | 0.00255 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 274 град  
 и скорости ветра 0.81 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> | Мг         | доли ПДК |          |        | b=C/M         |  |  |
| 1                 | 000101 0001 | Т          | 0.0014     | 0.014367 | 84.7     | 84.7   | 10.4490061    |  |  |
| 2                 | 000101 6011 | П          | 0.00032700 | 0.002601 | 15.3     | 100.0  | 7.9551468     |  |  |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
|        |      | м  | м   | м/с  | м3/с | градС  | м     | м   | м   | м  | гр. |     |      | м  | г/с       |
| 000101 | 0001 | Т  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0323400 |
| 000101 | 6011 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 203   | -52 | 1   | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0009640 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 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 0001 | 0.03234            | Т                      | 0.035      | 0.50  | 58.7  |
| 2                                                            | 000101 6011 | 0.00096            | П                      | 0.000256   | 0.50  | 125.4 |
| -----                                                        |             |                    |                        |            |       |       |
| Суммарный М =                                                |             | 0.03330 г/с        |                        |            |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.034938 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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 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=    | 18     | :      | Y-строка | 1      | Стах=  | 0.208  | долей ПДК (x= | 82.0;  | напр.ветра=125) |        |        |        |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |
| x=    | 30     | :      | 56:      | 82:    | 108:   | 134:   | 160:          | 186:   | 212:            | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |
| Qс :  | 0.207: | 0.208: | 0.208:   | 0.208: | 0.203: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :  | 0.104: | 0.104: | 0.104:   | 0.104: | 0.101: | 0.100: | 0.100:        | 0.100: | 0.100:          | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :  | 0.200: | 0.200: | 0.200:   | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`:  | 0.195: | 0.195: | 0.195:   | 0.195: | 0.198: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:  | 0.012: | 0.013: | 0.014:   | 0.014: | 0.004: | 0.000: | 0.000:        | 0.000: | 0.000:          | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | 115 :  | 119 :  | 125 :    | 134 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :         | ВОС :  | ВОС :           | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп:  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :         | > 2 :  | > 2 :           | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| :     | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :             | :      | :               | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.012: | 0.013: | 0.014:   | 0.014: | 0.004: | :      | :             | :      | :               | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | :      | :             | :      | :               | :      | :      | :      |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |

|       |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |
|-------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|
| y=    | -8     | :      | Y-строка | 2      | Стах=  | 0.208  | долей ПДК (x= | 82.0;  | напр.ветра=114) |        |        |        |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |
| x=    | 30     | :      | 56:      | 82:    | 108:   | 134:   | 160:          | 186:   | 212:            | 238:   | 264:   | 290:   |
| ----- |        |        |          |        |        |        |               |        |                 |        |        |        |
| Qс :  | 0.208: | 0.208: | 0.208:   | 0.208: | 0.206: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :  | 0.104: | 0.104: | 0.104:   | 0.104: | 0.103: | 0.100: | 0.100:        | 0.100: | 0.100:          | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :  | 0.200: | 0.200: | 0.200:   | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`:  | 0.195: | 0.195: | 0.195:   | 0.195: | 0.196: | 0.200: | 0.200:        | 0.200: | 0.200:          | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:  | 0.013: | 0.013: | 0.014:   | 0.013: | 0.010: | 0.000: | 0.000:        | 0.000: | 0.000:          | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | 106 :  | 109 :  | 114 :    | 121 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :         | ВОС :  | ВОС :           | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |

Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.010: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :

у= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 97)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.204: | 0.202: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.197: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.007: | 0.003: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 96 :     | 97 :   | 99 :   | 103 :  | 110 :  | 132 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.013:   | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.007: | 0.003: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      |

у= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 85)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.204: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.102: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.197: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.007: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 86 :     | 85 :   | 84 :   | 82 :   | 77 :   | 61 :   | 65 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.013:   | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.007: | 0.002: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      |

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 69)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.206: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 76 :     | 74 :   | 69 :   | 63 :   | 51 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.013:   | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      |

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 57)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.204: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.102: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.194: | 0.195: | 0.197: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.007: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 67 :     | 63 :   | 57 :   | 48 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.012:   | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.007: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 48)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.206: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 59 :     | 54 :   | 48 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.012:   | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.207 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 47)

| х=   | 30       | 56     | 82     | 108    | 134    | 160    | 186    | 212    | 238    | 264    | 290    |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.206: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cc   | : 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.103: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Cф   | : 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cф`  | : 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cди  | : 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 59 :     | 54 :   | 48 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.012:   | 0.013: | 0.013: | 0.011: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

Qc : 0.207: 0.207: 0.207: 0.203: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.104: 0.104: 0.103: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.195: 0.195: 0.196: 0.198: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.012: 0.012: 0.011: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 52 : 47 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.011: 0.004: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.207 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 47)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.207: 0.206: 0.204: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.103: 0.103: 0.102: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.196: 0.196: 0.198: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.011: 0.011: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 47 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.006: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : :

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.206: 0.204: 0.202: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.103: 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.196: 0.197: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.010: 0.007: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.007: 0.003: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.204 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.204: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.102: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.197: 0.198: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.007: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.004: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 82.0 м Y= -112.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20827 долей ПДК |  
 | 0.10414 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 57 град  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |              |          |                         |              |
|-----------------------------|--------|------|--------|--------------|----------|-------------------------|--------------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |
|                             |        |      | М-(Мг) | -С[доли ПДК] |          |                         | b=C/M        |
| Фоновая концентрация Cf`    |        |      |        | 0.194484     | 93.4     | (Вклад источников 6.6%) |              |
| 1                           | 000101 | 0001 | T      | 0.03231      | 0.013734 | 99.6                    | 0.424660951  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.208217     | 99.6     |                         |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000058     | 0.4      |                         |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1\_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; B= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.207 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.203 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 2-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.206 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 3-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.204 | 0.202 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 4-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.204 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 5-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.206 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 6-С | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.204 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 7-  | 0.207 | 0.208 | 0.208 | 0.206 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 8-  | 0.207 | 0.207 | 0.207 | 0.203 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 9-  | 0.207 | 0.206 | 0.204 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 10- | 0.206 | 0.204 | 0.202 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 11- | 0.204 | 0.202 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.20827 Долей ПДК  
 =0.10414 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 6) Ум = -112.0 м  
 При опасном направлении ветра : 57 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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.] |  
 | 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=    | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qс :  | 0.206: | 0.204: | 0.206: | 0.205: | 0.205: | 0.203: | 0.202: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :  | 0.103: | 0.102: | 0.103: | 0.103: | 0.102: | 0.102: | 0.101: | 0.101: | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :  | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` : | 0.196: | 0.197: | 0.196: | 0.197: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:  | 0.010: | 0.007: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :  | 0.010: | 0.007: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |

| y=    | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qс :  | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :  | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :  | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

```

y= -216: -224: -242: -39: -56: -62: -82: -85: -108: -131: -134: -154: -31: -160: -207:
x= 263: 263: 263: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 274: 276: 277:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cф` : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:
x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:
Qc : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:
Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cф` : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= -242:
x= 290:
Qc : 0.200:
Cc : 0.100:
Cф : 0.200:
Cф` : 0.200:
Cди: 0.000:
Фоп: ВОС :
Уоп: > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20596 долей ПДК |  
| 0.10298 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 2.02 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |             |        |                             |              |        |              |             |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|-------------|--------|-----------------------------|--------------|--------|--------------|-------------|--|
| Ном.                                                               | Код    | Тип         | Выброс | Вклад                       | Вклад в%     | Сум. % | Коэф.влияния |             |  |
|                                                                    |        | <Об-П>-<ИС> |        | М(Мг)                       | -С[доли ПДК] |        |              | b=C/М       |  |
| Фоновая концентрация Cf`   0.196028   95.2 (Вклад источников 4.8%) |        |             |        |                             |              |        |              |             |  |
| 1                                                                  | 000101 | 0001        | Т      | 0.0323                      | 0.009829     | 99.0   | 99.0         | 0.303931475 |  |
|                                                                    |        |             |        | В сумме =                   | 0.205858     | 99.0   |              |             |  |
|                                                                    |        |             |        | Суммарный вклад остальных = | 0.000100     | 1.0    |              |             |  |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
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    |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-------|------|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
|        |      | м  | м   | м/с  | м/с  | градС  | м     | м    | м   | м  | гр. |     |      | м  | г/с       |
| 000101 | 0001 | Т  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178  | -50 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0730000 |
| 000101 | 6007 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 180   | -134 | 1   | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0137500 |
| 000101 | 6009 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 203   | -108 | 1   | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000167 |
| 000101 | 6011 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 203   | -52  | 1   | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0176700 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники                                                    |        |                    |     |            |           |      | Их расчетные параметры |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|--------|--------------------|-----|------------|-----------|------|------------------------|--|--|--|
| Номер                                                        | Код    | M                  | Тип | См (См')   | Um        | Xm   |                        |  |  |  |
| -п/п-                                                        | <об-п> | <ис>               |     | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]  |                        |  |  |  |
| 1                                                            | 000101 | 0001               | Т   | 0.07300    | 0.027     | 0.51 | 34.7                   |  |  |  |
| 2                                                            | 000101 | 6007               | П   | 0.01375    | 0.50      |      | 34.2                   |  |  |  |
| 3                                                            | 000101 | 6009               | П   | 0.00001667 | 9.1739E-6 | 0.50 | 34.2                   |  |  |  |
| 4                                                            | 000101 | 6011               | П   | 0.01767    | 0.010     | 0.50 | 34.2                   |  |  |  |
| Суммарный M =                                                |        | 0.10444 г/с        |     |            |           |      |                        |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                |        | 0.044753 долей ПДК |     |            |           |      |                        |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    |        |                    |     |            | 0.51 м/с  |      |                        |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |        |                    |     |            |           |      |                        |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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 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|

| у=  | 18       | Y-строка | 1      | Стах=  | 0.289  | долей ПДК | (x=    | 186.0; | напр.ветра=183) |        |        |
|-----|----------|----------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| x=  | 30       | 56:      | 82:    | 108:   | 134:   | 160:      | 186:   | 212:   | 238:            | 264:   | 290:   |
| Qс  | : 0.280: | 0.282:   | 0.284: | 0.286: | 0.288: | 0.289:    | 0.289: | 0.289: | 0.287:          | 0.285: | 0.283: |
| Сс  | : 1.402: | 1.409:   | 1.418: | 1.429: | 1.439: | 1.447:    | 1.447: | 1.443: | 1.436:          | 1.426: | 1.417: |
| Сф  | : 0.273: | 0.273:   | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273:    | 0.273: | 0.273: | 0.273:          | 0.273: | 0.273: |
| Сф` | : 0.268: | 0.267:   | 0.266: | 0.265: | 0.263: | 0.262:    | 0.262: | 0.263: | 0.264:          | 0.265: | 0.266: |
| Сди | : 0.012: | 0.015:   | 0.018: | 0.021: | 0.025: | 0.027:    | 0.027: | 0.026: | 0.023:          | 0.020: | 0.017: |
| Фоп | : 115 :  | 120 :    | 125 :  | 134 :  | 146 :  | 163 :     | 183 :  | 201 :  | 216 :           | 227 :  | 235 :  |
| Uоп | : 0.77 : | 0.73 :   | 0.69 : | 0.65 : | 0.60 : | 0.59 :    | 0.55 : | 0.55 : | 0.60 :          | 0.64 : | 0.69 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.011:   | 0.013: | 0.016: | 0.019: | 0.020:    | 0.020: | 0.018: | 0.016:          | 0.014: | 0.011: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :    | 0001 : | 0001 : | 0001 :          | 0001 : | 0001 : |
| Ви  | : 0.003: | 0.003:   | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004:    | 0.004: | 0.005: | 0.006:          | 0.005: | 0.005: |
| Ки  | : 6011 : | 6011 :   | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 :    | 6011 : | 6011 : | 6011 :          | 6011 : | 6011 : |
| Ви  | : 0.001: | 0.001:   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002:    | 0.002: | 0.002: | 0.002:          | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | : 6007 : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 :    | 6007 : | 6007 : | 6007 :          | 6007 : | 6007 : |

| у=  | -8       | Y-строка | 2      | Стах=  | 0.292  | долей ПДК | (x=    | 160.0; | напр.ветра=154) |        |        |
|-----|----------|----------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
| x=  | 30       | 56:      | 82:    | 108:   | 134:   | 160:      | 186:   | 212:   | 238:            | 264:   | 290:   |
| Qс  | : 0.281: | 0.283:   | 0.285: | 0.287: | 0.290: | 0.292:    | 0.291: | 0.290: | 0.289:          | 0.287: | 0.284: |
| Сс  | : 1.404: | 1.413:   | 1.424: | 1.437: | 1.451: | 1.460:    | 1.457: | 1.451: | 1.446:          | 1.434: | 1.422: |
| Сф  | : 0.273: | 0.273:   | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273:    | 0.273: | 0.273: | 0.273:          | 0.273: | 0.273: |
| Сф` | : 0.268: | 0.267:   | 0.265: | 0.264: | 0.262: | 0.260:    | 0.261: | 0.262: | 0.262:          | 0.264: | 0.266: |
| Сди | : 0.013: | 0.016:   | 0.019: | 0.024: | 0.029: | 0.032:    | 0.031: | 0.028: | 0.027:          | 0.023: | 0.019: |

Фоп: 107 : 110 : 114 : 120 : 132 : 154 : 187 : 212 : 229 : 240 : 246 :  
 Уоп: 0.76 : 0.71 : 0.67 : 0.62 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.61 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010 : 0.012 : 0.015 : 0.019 : 0.022 : 0.025 : 0.025 : 0.022 : 0.019 : 0.016 : 0.013 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.007 : 0.006 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001 : 0.000 : : : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.292 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=109)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.281: 0.283: 0.285: 0.289: 0.292: 0.292: 0.286: 0.289: 0.291: 0.288: 0.285:  
 Cc : 1.405: 1.414: 1.427: 1.443: 1.462: 1.458: 1.430: 1.447: 1.455: 1.440: 1.425:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf` : 0.268: 0.267: 0.265: 0.263: 0.260: 0.261: 0.265: 0.262: 0.261: 0.263: 0.265:  
 Cди : 0.013: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.031: 0.021: 0.027: 0.030: 0.025: 0.020:  
 Фоп: 97 : 98 : 99 : 102 : 109 : 128 : 204 : 244 : 251 : 258 : 259 :  
 Уоп: 0.76 : 0.72 : 0.68 : 0.62 : 0.55 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.62 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.024: 0.019: 0.027: 0.021: 0.017: 0.014:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.002: : 0.008: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.293 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 79)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.281: 0.283: 0.285: 0.289: 0.293: 0.290: 0.281: 0.291: 0.292: 0.288: 0.285:  
 Cc : 1.405: 1.414: 1.427: 1.444: 1.463: 1.450: 1.404: 1.455: 1.461: 1.442: 1.426:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf` : 0.268: 0.267: 0.265: 0.263: 0.260: 0.262: 0.268: 0.261: 0.260: 0.263: 0.265:  
 Cди : 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.032: 0.028: 0.013: 0.030: 0.032: 0.026: 0.020:  
 Фоп: 87 : 86 : 85 : 83 : 79 : 65 : 321 : 290 : 281 : 277 : 275 :  
 Уоп: 0.77 : 0.74 : 0.68 : 0.62 : 0.54 : 0.50 : 0.51 : 0.50 : 0.59 : 0.63 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.013: 0.016: 0.020: 0.025: 0.022: 0.013: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: : 0.003: 0.009: 0.008: 0.006:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.291 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 30)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.281: 0.282: 0.285: 0.288: 0.290: 0.291: 0.290: 0.290: 0.290: 0.287: 0.284:  
 Cc : 1.404: 1.412: 1.424: 1.438: 1.451: 1.455: 1.448: 1.448: 1.448: 1.436: 1.422:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf` : 0.268: 0.267: 0.265: 0.263: 0.262: 0.261: 0.262: 0.262: 0.262: 0.264: 0.266:  
 Cди : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.029: 0.030: 0.027: 0.027: 0.028: 0.023: 0.019:  
 Фоп: 78 : 74 : 70 : 64 : 53 : 30 : 349 : 322 : 305 : 295 : 289 :  
 Уоп: 0.77 : 0.75 : 0.69 : 0.63 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.63 : 0.69 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.023: 0.026: 0.027: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.001: 0.004: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.289 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра= 20)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.280: 0.282: 0.284: 0.286: 0.288: 0.289: 0.288: 0.288: 0.287: 0.285: 0.283:  
 Cc : 1.401: 1.408: 1.418: 1.428: 1.438: 1.443: 1.442: 1.440: 1.436: 1.427: 1.416:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf` : 0.268: 0.267: 0.266: 0.265: 0.263: 0.263: 0.263: 0.263: 0.264: 0.265: 0.266:  
 Cди : 0.012: 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.026: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017:  
 Фоп: 69 : 64 : 59 : 50 : 38 : 20 : 357 : 336 : 320 : 308 : 301 :  
 Уоп: 0.78 : 0.77 : 0.71 : 0.65 : 0.60 : 0.59 : 0.50 : 0.56 : 0.60 : 0.66 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.017: 0.015: 0.012:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.286 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=359)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.280: 0.281: 0.282: 0.284: 0.285: 0.286: 0.286: 0.286: 0.285: 0.283: 0.282:  
 Cc : 1.398: 1.404: 1.411: 1.418: 1.425: 1.429: 1.430: 1.428: 1.424: 1.417: 1.410:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:

Сф` : 0.269 : 0.268 : 0.267 : 0.266 : 0.265 : 0.265 : 0.264 : 0.265 : 0.265 : 0.266 : 0.267 :  
 Сди : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.018 : 0.020 : 0.021 : 0.022 : 0.021 : 0.019 : 0.017 : 0.015 :  
 Фоп : 62 : 56 : 49 : 41 : 29 : 15 : 359 : 343 : 329 : 318 : 310 :  
 Уоп : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.69 : 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.62 : 0.65 : 0.69 : 0.75 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008 : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.016 : 0.014 : 0.012 : 0.011 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.000 : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6007 : : : : : : : : : : : :

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.287 долей ПДК (х= 186.0; напр.ветра=356)

х= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.279 : 0.280 : 0.281 : 0.282 : 0.283 : 0.285 : 0.287 : 0.284 : 0.283 : 0.282 : 0.281 :  
 Cc : 1.396 : 1.400 : 1.405 : 1.410 : 1.415 : 1.427 : 1.437 : 1.418 : 1.413 : 1.409 : 1.404 :  
 Сф` : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 :  
 Сф` : 0.269 : 0.268 : 0.268 : 0.267 : 0.266 : 0.265 : 0.264 : 0.266 : 0.267 : 0.267 : 0.268 :  
 Сди : 0.010 : 0.012 : 0.013 : 0.015 : 0.017 : 0.021 : 0.024 : 0.018 : 0.016 : 0.014 : 0.013 :  
 Фоп : 56 : 50 : 43 : 35 : 26 : 19 : 356 : 344 : 335 : 322 : 316 :  
 Уоп : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.68 : 0.63 : 0.56 : 0.59 : 0.61 : 0.70 : 0.68 : 0.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.011 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.010 : 0.009 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : 0.001 : 0.004 : 0.004 : 0.001 : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6011 : 6011 : 6007 : : : :

у= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.285 долей ПДК (х= 186.0; напр.ветра=357)

х= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.279 : 0.279 : 0.280 : 0.281 : 0.283 : 0.285 : 0.285 : 0.283 : 0.282 : 0.281 : 0.280 :  
 Cc : 1.393 : 1.397 : 1.401 : 1.407 : 1.413 : 1.423 : 1.426 : 1.417 : 1.409 : 1.404 : 1.400 :  
 Сф` : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 :  
 Сф` : 0.269 : 0.269 : 0.268 : 0.268 : 0.267 : 0.265 : 0.265 : 0.266 : 0.267 : 0.268 : 0.269 :  
 Сди : 0.009 : 0.011 : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.019 : 0.020 : 0.017 : 0.015 : 0.013 : 0.011 :  
 Фоп : 51 : 46 : 40 : 33 : 25 : 13 : 357 : 344 : 334 : 327 : 320 :  
 Уоп : 0.76 : 0.71 : 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.62 : 0.62 : 0.66 : 0.70 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.008 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.283 долей ПДК (х= 186.0; напр.ветра=358)

х= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.278 : 0.279 : 0.280 : 0.281 : 0.282 : 0.283 : 0.283 : 0.282 : 0.281 : 0.280 : 0.279 :  
 Cc : 1.391 : 1.394 : 1.398 : 1.403 : 1.408 : 1.413 : 1.414 : 1.410 : 1.405 : 1.400 : 1.396 :  
 Сф` : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 :  
 Сф` : 0.270 : 0.269 : 0.269 : 0.268 : 0.267 : 0.267 : 0.267 : 0.267 : 0.268 : 0.268 : 0.269 :  
 Сди : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.012 : 0.010 :  
 Фоп : 46 : 41 : 35 : 29 : 20 : 10 : 358 : 347 : 338 : 330 : 324 :  
 Уоп : 0.79 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.73 : 0.70 : 0.69 : 0.70 : 0.73 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 :

у= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.281 долей ПДК (х= 186.0; напр.ветра=359)

х= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.278 : 0.278 : 0.279 : 0.280 : 0.280 : 0.281 : 0.281 : 0.281 : 0.280 : 0.279 : 0.279 :  
 Cc : 1.389 : 1.391 : 1.395 : 1.398 : 1.402 : 1.404 : 1.405 : 1.403 : 1.400 : 1.396 : 1.393 :  
 Сф` : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 : 0.273 :  
 Сф` : 0.270 : 0.270 : 0.269 : 0.269 : 0.268 : 0.268 : 0.268 : 0.268 : 0.269 : 0.269 : 0.269 :  
 Сди : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.009 :  
 Фоп : 42 : 37 : 31 : 25 : 17 : 8 : 359 : 349 : 341 : 334 : 328 :  
 Уоп : 0.84 : 0.81 : 0.78 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.79 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 134.0 м Y= -60.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.29256 долей ПДК  
 | 1.46280 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 79 град  
 и скорости ветра 0.54 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 |
|                                                                     |        |      | (Mg)   | [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |
| Фоновая концентрация Cf`   0.260127   88.9 (Вклад источников 11.1%) |        |      |        |            |          |        |               |
| 1                                                                   | 000101 | 0001 | T      | 0.0730     | 0.025396 | 78.3   | 0.347895622   |
| 2                                                                   | 000101 | 6011 | П      | 0.0177     | 0.007036 | 21.7   | 0.398206472   |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                      |        |      |        |            |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.280 | 0.282 | 0.284 | 0.286 | 0.288 | 0.289 | 0.289 | 0.289 | 0.287 | 0.285 | 0.283 | - 1  |
| 2-  | 0.281 | 0.283 | 0.285 | 0.287 | 0.290 | 0.292 | 0.291 | 0.290 | 0.289 | 0.287 | 0.284 | - 2  |
| 3-  | 0.281 | 0.283 | 0.285 | 0.289 | 0.292 | 0.292 | 0.286 | 0.289 | 0.291 | 0.288 | 0.285 | - 3  |
| 4-  | 0.281 | 0.283 | 0.285 | 0.289 | 0.293 | 0.290 | 0.281 | 0.291 | 0.292 | 0.288 | 0.285 | - 4  |
| 5-  | 0.281 | 0.282 | 0.285 | 0.288 | 0.290 | 0.291 | 0.290 | 0.290 | 0.290 | 0.287 | 0.284 | - 5  |
| 6-С | 0.280 | 0.282 | 0.284 | 0.286 | 0.288 | 0.289 | 0.288 | 0.288 | 0.287 | 0.285 | 0.283 | С- 6 |
| 7-  | 0.280 | 0.281 | 0.282 | 0.284 | 0.285 | 0.286 | 0.286 | 0.286 | 0.285 | 0.283 | 0.282 | - 7  |
| 8-  | 0.279 | 0.280 | 0.281 | 0.282 | 0.283 | 0.285 | 0.287 | 0.284 | 0.283 | 0.282 | 0.281 | - 8  |
| 9-  | 0.279 | 0.279 | 0.280 | 0.281 | 0.283 | 0.285 | 0.285 | 0.283 | 0.282 | 0.281 | 0.280 | - 9  |
| 10- | 0.278 | 0.279 | 0.280 | 0.281 | 0.282 | 0.283 | 0.283 | 0.282 | 0.281 | 0.280 | 0.279 | -10  |
| 11- | 0.278 | 0.278 | 0.279 | 0.280 | 0.280 | 0.281 | 0.281 | 0.281 | 0.280 | 0.279 | 0.279 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.29256 Долей ПДК  
 =1.46280 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 134.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 4) Yм = -60.0 м

При опасном направлении ветра : 79 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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.]   |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]      |



Qc : 0.279:  
 Cc : 1.393:  
 Cf : 0.273:  
 Cf` : 0.269:  
 Cди: 0.009:  
 Фоп: 328 :  
 Уоп: 0.77 :  
 :  
 :  
 Ви : 0.006:  
 Ки : 0001 :  
 Ви : 0.002:  
 Ки : 6011 :  
 Ви : 0.002:  
 Ки : 6007 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28776 долей ПДК |  
 | 1.43879 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 274 град  
 и скорости ветра 0.64 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 |
| Фоновая концентрация Cf`   0.263328   91.5 (Вклад источников 8.5%) |             |     |        |          |          |        |              |
| 1                                                                  | 000101 0001 | Т   | 0.0730 | 0.016944 | 69.4     | 69.4   | 0.232104927  |
| 2                                                                  | 000101 6011 | П   | 0.0177 | 0.007487 | 30.6     | 100.0  | 0.423723817  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |             |     |        |          |          |        |              |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 136 | -134 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0010720 |

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |                    |                        |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|-------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                     |             |                    | Их расчетные параметры |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                         | Код         | М                  | Тип                    | См (См`)   | Um    | Хм    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                         | <об-п>-<ис> |                    |                        | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                             | 000101 6006 | 0.00107            | П                      | 0.007      | 0.50  | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                 |             | 0.00107 г/с        |                        |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                 |             | 0.007114 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
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    |
|--------|---------|-----|---|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6006 П1 | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 136 | -134 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0007330 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин  
ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |     |          |      |     |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|-----|----------|------|-----|
| Номер                                     | Код         | M                      | Тип | См (См') | Um   | Xm  |
| 1                                         | 000101 6006 | 0.00073                | П   | 0.393    | 0.50 | 5.7 |
| Суммарный M =                             |             | 0.00073                | г/с |          |      |     |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.392703 долей ПДК     |     |          |      |     |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с               |     |          |      |     |

5. Управляющие параметры расчета.  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
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 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|

y= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009:  
 Сс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=179)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010:  
 Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
 ~~~~~

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.028: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011:  
 Сс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 ~~~~~

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.016: 0.021: 0.029: 0.042: 0.053: 0.044: 0.031: 0.022: 0.017: 0.014: 0.011:  
 Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 114 : 121 : 132 : 150 : 178 : 207 : 226 : 238 : 245 : 249 : 253 :  
 Уоп: 8.88 : 6.41 : 4.20 : 1.92 : 1.24 : 1.61 : 3.87 : 6.15 : 8.52 :10.96 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.163 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=175)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.018: 0.024: 0.039: 0.085: 0.163: 0.097: 0.043: 0.026: 0.019: 0.014: 0.012:  
 Сс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.017: 0.033: 0.019: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 102 : 105 : 112 : 128 : 175 : 227 : 246 : 254 : 258 : 260 : 262 :  
 Уоп: 8.06 : 5.42 : 2.40 : 0.94 : 0.74 : 0.90 : 1.75 : 4.99 : 7.66 :10.22 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.387 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 27)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.018: 0.026: 0.044: 0.119: 0.387: 0.145: 0.050: 0.027: 0.019: 0.015: 0.012:  
 Сс : 0.004: 0.005: 0.009: 0.024: 0.077: 0.029: 0.010: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 88 : 87 : 86 : 82 : 27 : 279 : 275 : 273 : 272 : 272 : 271 :  
 Уоп: 7.85 : 5.09 : 1.69 : 0.84 : 0.50 : 0.77 : 1.32 : 4.65 : 7.40 :10.05 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.109 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 4)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.017: 0.024: 0.036: 0.068: 0.109: 0.076: 0.039: 0.025: 0.018: 0.014: 0.012:  
 Сс : 0.003: 0.005: 0.007: 0.014: 0.022: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
 Фоп: 74 : 69 : 61 : 43 : 4 : 321 : 301 : 292 : 286 : 283 : 281 :  
 Уоп: 8.26 : 5.66 : 2.92 : 1.05 : 0.86 : 1.00 : 2.40 : 5.27 : 7.87 :10.43 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.042 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 2)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----

```

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.016: 0.020: 0.027: 0.035: 0.042: 0.037: 0.028: 0.021: 0.016: 0.013: 0.011:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
-----

```

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.025 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 1)

```

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.025: 0.024: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
-----

```

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.018 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра= 1)

```

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 134.0 м Y= -138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38651 долей ПДК |  
 | 0.07730 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 6006 | П   | 0.00073300 | 0.386513 | 100.0    | 100.0  | 527.3032227  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
| 2-  | 0.011 | 0.012 | 0.014 | 0.015 | 0.015 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
| 3-  | 0.013 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.020 | 0.019 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.011 | 0.010 |
| 4-  | 0.015 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.028 | 0.027 | 0.022 | 0.018 | 0.015 | 0.013 | 0.011 |
| 5-  | 0.016 | 0.021 | 0.029 | 0.042 | 0.053 | 0.044 | 0.031 | 0.022 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |
| 6-С | 0.018 | 0.024 | 0.039 | 0.085 | 0.163 | 0.097 | 0.043 | 0.026 | 0.019 | 0.014 | 0.012 |
| 7-  | 0.018 | 0.026 | 0.044 | 0.119 | 0.387 | 0.145 | 0.050 | 0.027 | 0.019 | 0.015 | 0.012 |
| 8-  | 0.017 | 0.024 | 0.036 | 0.068 | 0.109 | 0.076 | 0.039 | 0.025 | 0.018 | 0.014 | 0.012 |
| 9-  | 0.016 | 0.020 | 0.027 | 0.035 | 0.042 | 0.037 | 0.028 | 0.021 | 0.016 | 0.013 | 0.011 |
| 10- | 0.014 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.025 | 0.024 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 11- | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.018 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 | 0.011 | 0.009 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.38651 Долей ПДК  
 =0.07730 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 134.0 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7) Ум = -138.0 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|~~~~~|

y= -216: -242: -206: -216: -224: -242: -205: -216: -224: -242: -205: -216: -242: -205: -216:  
 x= 30: 30: 44: 44: 44: 44: 85: 85: 85: 85: 109: 111: 111: 132: 137:

Qc : 0.014: 0.012: 0.016: 0.015: 0.015: 0.013: 0.023: 0.020: 0.019: 0.016: 0.027: 0.024: 0.017: 0.030: 0.025:  
 Cc : 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.005: 0.005: 0.003: 0.006: 0.005:

y= -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -224: -242: -207:  
 x= 137: 155: 163: 163: 179: 189: 189: 202: 215: 215: 226: 226: 226: 226: 263:

Qc : 0.018: 0.029: 0.023: 0.017: 0.025: 0.020: 0.016: 0.020: 0.017: 0.014: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013:  
 Cc : 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.005: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

y= -216: -224: -242: -39: -56: -62: -82: -85: -108: -131: -134: -154: -31: -160: -207:  
 x= 263: 263: 263: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 274: 276: 277:

Qc : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.010: 0.013: 0.012:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003:

y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:  
 x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:

Qc : 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= -242:  
 x= 290:  
 Qc : 0.009:  
 Cc : 0.002:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 132.0 м Y= -205.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02980 долей ПДК |  
 | 0.00596 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 3 град  
 и скорости ветра 4.09 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код    | Тип    | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|--------|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 6006 П | 0.00073300 | 0.029803 | 100.0    | 100.0  | 40.6593285    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип     | H   | D | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------------|---------|-----|---|----|----|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~       | ~   | ~ | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 000101      | 6001 П1 | 2.0 |   |    | 3  | 0.0   | 156 | -53 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1658000 |

000101 6002 П1 2.0 0.0 113 -53 1 1 0 1.0 1.00 0 0.0875000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |                        |            |           |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------------------------|------------|-----------|-------------|
| Источники                                                                                                                                                       |             |                    | Их расчетные параметры |            |           |             |
| Номер                                                                                                                                                           | Код         | М                  | Тип                    | См (См`)   | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п>-<ис> | -----              | ----                   | [доли ПДК] | -[м/с---- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                               | 000101 6001 | 0.16580            | П                      | 0.110      | 0.50      | 125.4       |
| 2                                                                                                                                                               | 000101 6002 | 0.08750            | П                      | 0.058      | 0.50      | 125.4       |
| Суммарный М =                                                                                                                                                   |             | 0.25330 г/с        |                        |            |           |             |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                   |             | 0.168096 долей ПДК |                        |            |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                       |             |                    |                        | 0.50 м/с   |           |             |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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. Клп не печатается|  
 ~~~~~

y= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 264.0; напр.ветра=239)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 0.157: | 0.151: | 0.132: | 0.109: | 0.095: | 0.099: | 0.122: | 0.146: | 0.158: | 0.154: |
| Сс :    | 0.031: | 0.030: | 0.026: | 0.022: | 0.019: | 0.020: | 0.024: | 0.029: | 0.032: | 0.031: |
| Фоп:    | 123 :  | 130 :  | 140 :  | 151 :  | 167 :  | 190 :  | 210 :  | 224 :  | 233 :  | 239 :  |
| Uоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.54 : |
| Ви :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0.104: | 0.106: | 0.101: | 0.095: | 0.087: | 0.080: | 0.085: | 0.097: | 0.107: | 0.109: |
| Ки :    | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ки :    | 0.053: | 0.044: | 0.031: | 0.014: | 0.008: | 0.019: | 0.038: | 0.049: | 0.052: | 0.049: |
| Ки :    | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.162 долей ПДК (x= 264.0; напр.ветра=249)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 0.159: | 0.145: | 0.113: | 0.080: | 0.058: | 0.051: | 0.090: | 0.133: | 0.157: | 0.158: |
| Сс :    | 0.032: | 0.029: | 0.023: | 0.016: | 0.012: | 0.010: | 0.018: | 0.027: | 0.031: | 0.032: |
| Фоп:    | 113 :  | 118 :  | 125 :  | 134 :  | 154 :  | 187 :  | 224 :  | 236 :  | 244 :  | 253 :  |
| Uоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : |
| Ви :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

Ви : 0.107: 0.107: 0.098: 0.080: 0.058: 0.050: 0.053: 0.083: 0.103: 0.109: 0.107:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.053: 0.039: 0.016: 0.001: : 0.001: 0.037: 0.050: 0.054: 0.053: 0.051:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 264.0; напр.ветра=261)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.161: 0.143: 0.104: 0.060: 0.025: 0.031: 0.073: 0.124: 0.155: 0.164: 0.160:  
 Cc : 0.032: 0.029: 0.021: 0.012: 0.005: 0.006: 0.015: 0.025: 0.031: 0.033: 0.032:  
 Фоп: 100 : 103 : 107 : 112 : 131 : 248 : 248 : 255 : 258 : 261 : 263 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.109: 0.107: 0.090: 0.060: 0.025: 0.031: 0.044: 0.069: 0.098: 0.109: 0.108:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.052: 0.036: 0.013: : : : 0.029: 0.055: 0.057: 0.055: 0.052:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 264.0; напр.ветра=273)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.161: 0.143: 0.104: 0.055: 0.017: 0.028: 0.073: 0.123: 0.155: 0.164: 0.161:  
 Cc : 0.032: 0.029: 0.021: 0.011: 0.003: 0.006: 0.015: 0.025: 0.031: 0.033: 0.032:  
 Фоп: 86 : 85 : 83 : 82 : 72 : 278 : 278 : 276 : 274 : 273 : 273 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.110: 0.107: 0.089: 0.055: 0.017: 0.028: 0.046: 0.067: 0.097: 0.109: 0.108:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.051: 0.036: 0.015: : : : 0.027: 0.056: 0.058: 0.055: 0.052:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.163 долей ПДК (х= 264.0; напр.ветра=285)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.160: 0.144: 0.107: 0.070: 0.041: 0.036: 0.078: 0.128: 0.156: 0.163: 0.159:  
 Cc : 0.032: 0.029: 0.021: 0.014: 0.008: 0.007: 0.016: 0.026: 0.031: 0.033: 0.032:  
 Фоп: 73 : 68 : 63 : 55 : 34 : 305 : 306 : 296 : 289 : 285 : 283 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.108: 0.106: 0.094: 0.070: 0.041: 0.036: 0.040: 0.076: 0.100: 0.109: 0.108:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.052: 0.038: 0.013: : : : 0.038: 0.052: 0.056: 0.054: 0.052:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.161 долей ПДК (х= 264.0; напр.ветра=296)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.158: 0.148: 0.123: 0.095: 0.077: 0.076: 0.107: 0.141: 0.158: 0.161: 0.156:  
 Cc : 0.032: 0.030: 0.025: 0.019: 0.015: 0.015: 0.021: 0.028: 0.032: 0.032: 0.031:  
 Фоп: 61 : 55 : 46 : 37 : 19 : 351 : 325 : 311 : 302 : 296 : 292 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.105: 0.107: 0.100: 0.090: 0.076: 0.068: 0.072: 0.091: 0.105: 0.109: 0.105:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.053: 0.042: 0.023: 0.004: 0.001: 0.008: 0.036: 0.049: 0.053: 0.052: 0.050:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.158 долей ПДК (х= 238.0; напр.ветра=312)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.155: 0.152: 0.141: 0.126: 0.117: 0.121: 0.136: 0.151: 0.158: 0.156: 0.151:  
 Cc : 0.031: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.031: 0.030:  
 Фоп: 52 : 44 : 35 : 23 : 8 : 350 : 334 : 322 : 312 : 305 : 300 :  
 Уоп: 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.102: 0.104: 0.104: 0.099: 0.094: 0.091: 0.095: 0.104: 0.107: 0.106: 0.102:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.053: 0.048: 0.037: 0.027: 0.023: 0.030: 0.041: 0.047: 0.050: 0.050: 0.049:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.154 долей ПДК (х= 212.0; напр.ветра=329)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.150: 0.151: 0.149: 0.145: 0.142: 0.144: 0.149: 0.154: 0.154: 0.151: 0.146:  
 Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029:  
 Фоп: 44 : 37 : 28 : 17 : 5 : 352 : 339 : 329 : 320 : 313 : 307 :  
 Уоп: 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.102: 0.104: 0.104: 0.099: 0.094: 0.091: 0.095: 0.104: 0.107: 0.106: 0.102:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.053: 0.048: 0.037: 0.027: 0.023: 0.030: 0.041: 0.047: 0.050: 0.050: 0.049:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Ви : 0.098: 0.101: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.104: 0.107: 0.106: 0.103: 0.099:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.052: 0.050: 0.045: 0.041: 0.039: 0.041: 0.045: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.149 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=333)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.145: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: 0.145: 0.140:  
 Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028:  
 Фоп: 39 : 31 : 23 : 14 : 3 : 353 : 343 : 333 : 325 : 319 : 313 :  
 Уоп: 0.53 : 0.52 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.56 :  
 Ви : 0.095: 0.097: 0.099: 0.102: 0.101: 0.103: 0.104: 0.102: 0.100: 0.099: 0.095:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.049: 0.050: 0.048: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.144 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=354)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.139: 0.141: 0.143: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.141: 0.138: 0.134:  
 Cc : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027:  
 Фоп: 34 : 27 : 20 : 12 : 3 : 354 : 345 : 337 : 330 : 323 : 318 :  
 Уоп: 0.55 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.51 : 0.52 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.57 :  
 Ви : 0.091: 0.093: 0.096: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.096: 0.093: 0.091:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.139 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=355)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.132: 0.135: 0.137: 0.138: 0.139: 0.139: 0.138: 0.137: 0.135: 0.132: 0.128:  
 Cc : 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026:  
 Фоп: 30 : 24 : 17 : 10 : 2 : 355 : 347 : 340 : 333 : 327 : 322 :  
 Уоп: 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.58 :  
 Ви : 0.086: 0.089: 0.091: 0.093: 0.093: 0.095: 0.094: 0.093: 0.091: 0.089: 0.086:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.046: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.041:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 264.0 м Y= -60.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.16411 долей ПДК  
 0.03282 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 273 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |         |             |          |        |               |
|-------------------|--------|------|---------|-------------|----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс  | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П> | <ИС> | М- (Мг) | С[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M         |
| 1                 | 000101 | 6001 | П       | 0.1658      | 0.108930 | 66.4   | 0.656996608   |
| 2                 | 000101 | 6002 | П       | 0.0875      | 0.055181 | 33.6   | 0.630636513   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.157 | 0.151 | 0.132 | 0.109 | 0.095 | 0.099 | 0.122 | 0.146 | 0.158 | 0.159 | 0.154 |
| 2-  | 0.159 | 0.145 | 0.113 | 0.080 | 0.058 | 0.051 | 0.090 | 0.133 | 0.157 | 0.162 | 0.158 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 3-  | 0.161 | 0.143 | 0.104 | 0.060 | 0.025 | 0.031 | 0.073 | 0.124 | 0.155 | 0.164 | 0.160 | -  | 3  |
| 4-  | 0.161 | 0.143 | 0.104 | 0.055 | 0.017 | 0.028 | 0.073 | 0.123 | 0.155 | 0.164 | 0.161 | -  | 4  |
| 5-  | 0.160 | 0.144 | 0.107 | 0.070 | 0.041 | 0.036 | 0.078 | 0.128 | 0.156 | 0.163 | 0.159 | -  | 5  |
| 6-С | 0.158 | 0.148 | 0.123 | 0.095 | 0.077 | 0.076 | 0.107 | 0.141 | 0.158 | 0.161 | 0.156 | С- | 6  |
| 7-  | 0.155 | 0.152 | 0.141 | 0.126 | 0.117 | 0.121 | 0.136 | 0.151 | 0.158 | 0.156 | 0.151 | -  | 7  |
| 8-  | 0.150 | 0.151 | 0.149 | 0.145 | 0.142 | 0.144 | 0.149 | 0.154 | 0.154 | 0.151 | 0.146 | -  | 8  |
| 9-  | 0.145 | 0.147 | 0.147 | 0.147 | 0.147 | 0.148 | 0.149 | 0.149 | 0.148 | 0.145 | 0.140 | -  | 9  |
| 10- | 0.139 | 0.141 | 0.143 | 0.144 | 0.144 | 0.144 | 0.144 | 0.143 | 0.141 | 0.138 | 0.134 | -  | 10 |
| 11- | 0.132 | 0.135 | 0.137 | 0.138 | 0.139 | 0.139 | 0.138 | 0.137 | 0.135 | 0.132 | 0.128 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.16411 Долей ПДК  
 =0.03282 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 264.0 м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 4) Ум = -60.0 м  
 При опасном направлении ветра : 273 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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. ] |
| 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=  | -216:    | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=  | 30:      | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qс  | : 0.139: | 0.132: | 0.143: | 0.140: | 0.138: | 0.134: | 0.145: | 0.143: | 0.141: | 0.137: | 0.145: | 0.144: | 0.138: | 0.146: | 0.144: |
| Сс  | : 0.028: | 0.026: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп | : 34 :   | 30 :   | 32 :   | 30 :   | 29 :   | 26 :   | 20 :   | 19 :   | 18 :   | 16 :   | 12 :   | 11 :   | 9 :    | 4 :    | 2 :    |
| Uоп | : 0.55 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.51 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.51 : | 0.51 : |
| Ви  | : 0.091: | 0.086: | 0.094: | 0.092: | 0.091: | 0.087: | 0.097: | 0.096: | 0.094: | 0.091: | 0.099: | 0.098: | 0.093: | 0.100: | 0.099: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.048: | 0.046: | 0.049: | 0.048: | 0.048: | 0.047: | 0.048: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.046: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -242:    | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -207:  |        |
| x=  | 137:     | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |        |
| Qс  | : 0.139: | 0.146: | 0.144: | 0.139: | 0.146: | 0.144: | 0.138: | 0.146: | 0.143: | 0.137: | 0.145: | 0.142: | 0.140: | 0.136: | 0.141: |
| Сс  | : 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.027: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.028: |
| Фоп | : 1 :    | 355 :  | 353 :  | 354 :  | 347 :  | 344 :  | 346 :  | 339 :  | 336 :  | 339 :  | 331 :  | 333 :  | 334 :  | 336 :  | 322 :  |
| Uоп | : 0.53 : | 0.51 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.51 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.52 : | 0.53 : | 0.55 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.55 : | 0.54 : |
| Ви  | : 0.093: | 0.100: | 0.099: | 0.094: | 0.101: | 0.098: | 0.094: | 0.101: | 0.098: | 0.093: | 0.099: | 0.097: | 0.096: | 0.092: | 0.095: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви  | : 0.046: | 0.046: | 0.045: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.044: | 0.046: | 0.045: | 0.045: | 0.044: | 0.045: |
| Ки  | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -216:    | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x=  | 263:     | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qс  | : 0.138: | 0.136: | 0.132: | 0.164: | 0.164: | 0.164: | 0.163: | 0.163: | 0.161: | 0.157: | 0.156: | 0.152: | 0.163: | 0.150: | 0.138: |
| Сс  | : 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.033: | 0.030: | 0.028: |
| Фоп | : 324 :  | 325 :  | 328 :  | 264 :  | 271 :  | 274 :  | 283 :  | 284 :  | 294 :  | 302 :  | 303 :  | 309 :  | 260 :  | 309 :  | 319 :  |
| Uоп | : 0.55 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.51 : | 0.54 : | 0.56 : |
| Ви  | : 0.094: | 0.093: | 0.090: | 0.109: | 0.109: | 0.110: | 0.109: | 0.109: | 0.109: | 0.107: | 0.106: | 0.104: | 0.110: | 0.102: | 0.094: |
| Ки  | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

Ви : 0.044: 0.044: 0.042: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.052: 0.050: 0.050: 0.048: 0.054: 0.048: 0.044:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~  
 y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:  
 -----  
 x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:  
 -----  
 Qc : 0.130: 0.134: 0.128: 0.160: 0.161: 0.161: 0.160: 0.159: 0.156: 0.156: 0.152: 0.147: 0.136: 0.134: 0.132:  
 Cc : 0.026: 0.027: 0.026: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027: 0.027: 0.026:  
 Фоп: 325 : 318 : 322 : 261 : 271 : 272 : 281 : 282 : 291 : 299 : 306 : 316 : 318 : 320 :  
 Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.55 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.088: 0.091: 0.086: 0.108: 0.109: 0.109: 0.108: 0.108: 0.106: 0.106: 0.103: 0.100: 0.092: 0.091: 0.090:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.042: 0.043: 0.041: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.050: 0.050: 0.049: 0.047: 0.044: 0.043: 0.042:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

y= -242:  
 -----  
 x= 290:  
 -----  
 Qc : 0.128:  
 Cc : 0.026:  
 Фоп: 322 :  
 Уоп: 0.58 :  
 : :  
 Ви : 0.086:  
 Ки : 6001 :  
 Ви : 0.041:  
 Ки : 6002 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.16422 долей ПДК  
 | 0.03284 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 271 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 | 6001 | П      | 0.1658 | 0.109494 | 66.7   | 0.660395443  |
| 2                 | 000101 | 6002 | П      | 0.0875 | 0.054724 | 33.3   | 0.625414014  |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6009 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 203 | -108 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000072 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
 ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

| Источники Их расчетные параметры                 |        |      |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------|--------|------|-----|----------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер                                            | Код    | M    | Тип | См (См') | Um   | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                | 000101 | 6009 | П   | 0.003    | 0.50 | 11.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный M = 0.00000722 г/с                     |        |      |     |          |      |      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.002579 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6011 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 203 | -52 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0068300 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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`) | Ум   | Хм       |
| 1                                         | 000101 6011 | 0.00683                | п   | 0.203    | 0.50 | 11.4     |
| Суммарный М =                             |             | 0.00683                | г/с |          |      |          |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.203287 долей ПДК     |     |          |      |          |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             |                        |     |          |      | 0.50 м/с |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=187)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.020: 0.027: 0.035: 0.043: 0.045: 0.038: 0.029: 0.022:  
 Сс : 0.013: 0.016: 0.019: 0.024: 0.032: 0.042: 0.052: 0.054: 0.046: 0.035: 0.026:  
 ~~~~~

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=192)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.024: 0.036: 0.055: 0.078: 0.083: 0.062: 0.041: 0.027:  
 Сс : 0.014: 0.017: 0.021: 0.029: 0.043: 0.066: 0.093: 0.099: 0.074: 0.049: 0.032:  
 Фоп: 104 : 107 : 110 : 115 : 123 : 136 : 159 : 192 : 219 : 234 : 243 :  
 Uоп: 6.08 : 4.70 : 3.27 : 1.49 : 1.05 : 0.87 : 0.76 : 0.75 : 0.83 : 0.98 : 1.28 :  
 ~~~~~

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=207)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.027: 0.044: 0.079: 0.146: 0.166: 0.096: 0.052: 0.031:  
 Сс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.033: 0.053: 0.095: 0.175: 0.199: 0.115: 0.062: 0.037:  
 Фоп: 96 : 97 : 98 : 101 : 105 : 113 : 137 : 207 : 243 : 254 : 258 :  
 Uоп: 5.84 : 4.42 : 2.81 : 1.26 : 0.94 : 0.76 : 0.61 : 0.58 : 0.71 : 0.88 : 1.13 :  
 ~~~~~

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=312)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.012: 0.015: 0.019: 0.028: 0.046: 0.085: 0.171: 0.201: 0.106: 0.055: 0.032:  
 Сс : 0.014: 0.018: 0.023: 0.033: 0.055: 0.102: 0.206: 0.241: 0.127: 0.066: 0.038:  
 Фоп: 87 : 87 : 86 : 85 : 83 : 79 : 65 : 312 : 283 : 277 : 275 :  
 Uоп: 5.79 : 4.37 : 2.75 : 1.22 : 0.93 : 0.74 : 0.55 : 0.53 : 0.68 : 0.87 : 1.10 :  
 ~~~~~

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=345)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.012: 0.014: 0.018: 0.025: 0.039: 0.064: 0.100: 0.108: 0.075: 0.045: 0.029:  
 Сс : 0.014: 0.017: 0.022: 0.031: 0.047: 0.077: 0.120: 0.130: 0.090: 0.054: 0.035:  
 Фоп: 79 : 77 : 74 : 70 : 64 : 52 : 27 : 345 : 314 : 299 : 291 :  
 Uоп: 5.94 : 4.60 : 3.06 : 1.36 : 1.00 : 0.82 : 0.70 : 0.68 : 0.78 : 0.94 : 1.21 :  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.056 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=351)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.030: 0.042: 0.054: 0.056: 0.046: 0.033: 0.024:  
 Сс : 0.014: 0.016: 0.020: 0.026: 0.036: 0.050: 0.064: 0.067: 0.055: 0.040: 0.028:  
 Фоп: 71 : 68 : 64 : 58 : 49 : 36 : 16 : 351 : 330 : 315 : 305 :  
 Uоп: 6.33 : 5.02 : 3.63 : 2.03 : 1.17 : 0.97 : 0.88 : 0.86 : 0.93 : 1.09 : 1.52 :  
 ~~~~~

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=354)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.011: 0.012: 0.015: 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.033: 0.029: 0.024: 0.019:  
 Cc : 0.013: 0.015: 0.017: 0.021: 0.026: 0.033: 0.038: 0.039: 0.035: 0.028: 0.023:  
 ~~~~~

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.021 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=355)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015:  
 Cc : 0.012: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.023: 0.025: 0.026: 0.024: 0.021: 0.019:  
 ~~~~~

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=356)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013:  
 Cc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016:  
 ~~~~~

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011:  
 Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013:  
 ~~~~~

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 212.0; напр.ветра=357)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 212.0 м Y= -60.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20107 долей ПДК |  
 | 0.24128 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 312 град  
 и скорости ветра 0.53 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 | 6011 П | 0.0068 | 0.201071 | 100.0    | 100.0  | 29.4393253   |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Примесь :2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.011	0.013	0.016	0.020	0.027	0.035	0.043	0.045	0.038	0.029	0.022	- 1
2-	0.012	0.014	0.018	0.024	0.036	0.055	0.078	0.083	0.062	0.041	0.027	- 2
3-	0.012	0.015	0.019	0.027	0.044	0.079	0.146	0.166	0.096	0.052	0.031	- 3
4-	0.012	0.015	0.019	0.028	0.046	0.085	0.171	0.201	0.106	0.055	0.032	- 4
5-	0.012	0.014	0.018	0.025	0.039	0.064	0.100	0.108	0.075	0.045	0.029	- 5
6-С	0.011	0.013	0.016	0.021	0.030	0.042	0.054	0.056	0.046	0.033	0.024	С- 6
7-	0.011	0.012	0.015	0.018	0.022	0.027	0.032	0.033	0.029	0.024	0.019	- 7
8-	0.010	0.011	0.013	0.015	0.017	0.019	0.021	0.021	0.020	0.018	0.015	- 8

9-	0.009	0.010	0.011	0.013	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	-	9
10-	0.008	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	-	10
11-	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.20107 Долей ПДК  
 =0.24128 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 212.0 м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 4) Ум = -60.0 м  
 При опасном направлении ветра : 312 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.53 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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=	-216:	-242:	-206:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:
x=	30:	30:	44:	44:	44:	44:	85:	85:	85:	85:	109:	111:	111:	132:	137:
Qc	: 0.008:	0.008:	0.009:	0.009:	0.008:	0.008:	0.011:	0.010:	0.010:	0.009:	0.012:	0.011:	0.010:	0.012:	0.012:
Cc	: 0.010:	0.009:	0.011:	0.010:	0.010:	0.010:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.014:	0.013:	0.011:	0.015:	0.014:

y=	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-242:	-205:	-216:	-224:	-242:	-207:
x=	137:	155:	163:	163:	179:	189:	189:	202:	215:	215:	226:	226:	226:	226:	263:
Qc	: 0.010:	0.013:	0.012:	0.011:	0.014:	0.013:	0.011:	0.014:	0.013:	0.011:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.013:
Cc	: 0.012:	0.016:	0.015:	0.013:	0.017:	0.015:	0.013:	0.017:	0.015:	0.013:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.015:

y=	-216:	-224:	-242:	-39:	-56:	-62:	-82:	-85:	-108:	-131:	-134:	-154:	-31:	-160:	-207:
x=	263:	263:	263:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	269:	274:	276:	277:
Qc	: 0.012:	0.011:	0.010:	0.048:	0.049:	0.049:	0.043:	0.042:	0.033:	0.025:	0.024:	0.019:	0.042:	0.017:	0.012:
Cc	: 0.014:	0.014:	0.012:	0.058:	0.059:	0.058:	0.051:	0.050:	0.039:	0.030:	0.028:	0.023:	0.050:	0.021:	0.015:

y=	-242:	-216:	-242:	-31:	-56:	-57:	-82:	-83:	-108:	-109:	-134:	-160:	-207:	-216:	-225:
x=	277:	289:	289:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:	290:
Qc	: 0.010:	0.011:	0.010:	0.031:	0.032:	0.032:	0.030:	0.029:	0.024:	0.024:	0.020:	0.016:	0.012:	0.011:	0.011:
Cc	: 0.012:	0.013:	0.012:	0.037:	0.039:	0.039:	0.035:	0.035:	0.029:	0.029:	0.023:	0.019:	0.014:	0.013:	0.013:

y= -242:  
 -----  
 x= 290:  
 -----  
 Qc : 0.010:  
 Cc : 0.012:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -56.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.04920 долей ПДК |
|                                     |     | 0.05904 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 273 град  
 и скорости ветра 0.91 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |     |     |        |       |          |        |
|-------------------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|
| №                 | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % |
| 1                 |     |     |        |       |          |        |

```

|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |000101 6011| П | 0.0068| 0.049199 | 100.0 | 100.0 | 7.2034221 |
~~~~~

```

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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   | КР   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<ИС> | П    | 2.0 |     | м/с | м3/с | градС | м   | м   | м  | м  | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000101      | 6001 | П1  | 2.0 |     |      | 0.0   | 156 | -53 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2245000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 <sup>3</sup> ) | Um    | Xm    |
| п/п-                                                         | <об-п>-<ис> |                        |     | [доли ПДК]            | [м/с] | [м]   |
| 1                                                            | 000101 6001 | 0.22450                | П   | 0.030                 | 0.50  | 125.4 |
| Суммарный М =                                                |             | 0.22450                | г/с |                       |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.029797               |     | 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
 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    |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|-----|-----|------|------|-----------|
| 000101 | 0001 | Т  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50  |    |     | 1.0 | 1.00 | 0    | 0.0556000 |
| 000101 | 6008 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -134 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0026670 |
| 000101 | 6010 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -78  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 0.0004654 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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

| 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            | 0.05560            | Т   | 0.013      | 0.50  | 83.5  |
| 2                                                            | 000101 6008            | 0.00267            | П   | 0.000148   | 0.50  | 182.4 |
| 3                                                            | 000101 6010            | 0.00047            | П   | 0.0000258  | 0.50  | 182.4 |
| Суммарный M =                                                |                        | 0.05873 г/с        |     |            |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |                        | 0.013239 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИ. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 112 | -77  | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.1120000 |
| 000101 | 6004 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 112 | -107 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0224000 |
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 112 | -135 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0349997 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 136 | -134 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0007330 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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

| Источники                                                    |             | Их расчетные параметры |           |                       |      |       |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------------------|-----------|-----------------------|------|-------|
| Номер                                                        | Код         | M                      | Тип       | См (См <sup>3</sup> ) | Um   | Xm    |
| 1                                                            | 000101 6003 | 0.11200                | П         | 0.033                 | 0.50 | 119.7 |
| 2                                                            | 000101 6004 | 0.02240                | П         | 0.007                 | 0.50 | 119.7 |
| 3                                                            | 000101 6005 | 0.03500                | П         | 0.010                 | 0.50 | 119.7 |
| 4                                                            | 000101 6006 | 0.00073                | П         | 0.000215              | 0.50 | 119.7 |
| Суммарный M =                                                |             | 0.17013                | г/с       |                       |      |       |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.049943               | 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F | KP  | Ди   | Выброс |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|-----|---|-----|------|--------|-----------|
| ----- Примесь 0301----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |   |     |      |        |           |
| 000101                  | 0001 | T  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50  |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 1      | 0.0114000 |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 180 | -134 |    | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 1      | 0.0108300 |
| 000101                  | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -52  | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 1      | 0.0053000 |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |   |     |      |        |           |
| 000101                  | 0001 | T  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50  |    |     |   | 1.0 | 1.00 | 1      | 0.0323400 |
| 000101                  | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -52  | 1  | 1   | 0 | 1.0 | 1.00 | 1      | 0.0009640 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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                            | См (См')   | Um    | Xm    |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> |                        |                                | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.12168                | T                              | 0.065      | 0.50  | 58.7  |
| 2                                         | 000101 6007 | 0.05415                | П                              | 0.007      | 0.50  | 125.4 |
| 3                                         | 000101 6011 | 0.02843                | П                              | 0.004      | 0.50  | 125.4 |
| Суммарный M =                             |             | 0.20426                | (сумма M/ПДК по всем примесям) |            |       |       |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.076206               | долей ПДК                      |            |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с                            |            |       |       |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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. ]    |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]           |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]        |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви      |

-----  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 -----

y= 18 : Y-строка 1 Стах= 2.058 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=125)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----

Qc : 2.057: 2.057: 2.058: 2.058: 2.047: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.032: 2.032: 2.039: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.008: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 115 : 119 : 125 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.007: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :

у= -8 : Y-строка 2 Стах= 2.058 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра=113)

х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.057: 2.057: 2.058: 2.056: 2.053: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.032: 2.032: 2.035: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.025: 0.026: 0.026: 0.024: 0.019: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 106 : 109 : 113 : 121 : 133 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.025: 0.025: 0.023: 0.018: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :

у= -34 : Y-строка 3 Стах= 2.058 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 99)

х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.057: 2.058: 2.058: 2.055: 2.050: 2.044: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.032: 2.033: 2.037: 2.041: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.014: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 97 : 99 : 103 : 110 : 132 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.013: 0.004: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :

у= -60 : Y-строка 4 Стах= 2.058 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 85)

х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.057: 2.058: 2.058: 2.055: 2.050: 2.044: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.032: 2.033: 2.037: 2.041: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.025: 0.026: 0.026: 0.022: 0.013: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 86 : 85 : 84 : 82 : 77 : 61 : 66 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.025: 0.025: 0.021: 0.012: 0.003: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 2.058 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 70)

х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.057: 2.058: 2.058: 2.056: 2.052: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.031: 2.033: 2.035: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.025: 0.026: 0.026: 0.023: 0.017: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 76 : 74 : 70 : 63 : 51 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.023: 0.025: 0.025: 0.023: 0.017: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 2.058 долей ПДК (х= 82.0; напр.ветра= 57)

х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.057: 2.057: 2.058: 2.057: 2.050: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cф` : 2.032: 2.032: 2.032: 2.032: 2.037: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cди: 0.024: 0.025: 0.026: 0.025: 0.013: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 67 : 63 : 57 : 49 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :

Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.012: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 2.057 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 48)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.056: 2.057: 2.057: 2.054: 2.043: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf` : 2.033: 2.032: 2.032: 2.034: 2.041: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.024: 0.025: 0.025: 0.020: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 60 : 54 : 48 : 45 : 45 : 79 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.022: 0.023: 0.025: 0.019: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 2.056 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 47)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.055: 2.056: 2.055: 2.047: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf` : 2.033: 2.033: 2.033: 2.039: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.022: 0.024: 0.022: 0.008: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 53 : 47 : 45 : 45 : 57 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.021: 0.023: 0.020: 0.007: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 2.055 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 47)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.055: 2.055: 2.050: 2.044: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf` : 2.033: 2.034: 2.037: 2.041: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.021: 0.021: 0.013: 0.003: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 47 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.020: 0.020: 0.011: 0.002: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : 6007 : : : : : : : :  
 Ви : : : : : 0.000: : : : : : : : :  
 Ки : : : : : 6011 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 2.054 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.054: 2.051: 2.046: 2.043: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf` : 2.034: 2.036: 2.039: 2.041: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.020: 0.015: 0.007: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.018: 0.013: 0.005: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6007 : : : : : : : :  
 Ви : : 0.001: 0.001: : : : : : : : :  
 Ки : : 6007 : 6011 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 2.051 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 2.051: 2.048: 2.044: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Cf` : 2.036: 2.038: 2.040: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.016: 0.010: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.013: 0.007: 0.002: 0.001: :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: :      :      :      :      :
Ки : 6007 : 6007 : 0001 : :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: :      :      :      :      :
Ки : 6011 : 6011 : 6011 : :      :      :      :      :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 82.0 м Y= -86.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 2.05777 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 70 град  
и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| №                           | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 000101 | 0001 | T      | 0.1217   | 96.5     | 96.5   | 0.208530039  |
| В сумме =                   |        |      |        | 2.056859 | 96.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000913 | 3.5      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 2.057 | 2.057 | 2.058 | 2.058 | 2.047 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 2-  | 2.057 | 2.057 | 2.058 | 2.056 | 2.053 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 3-  | 2.057 | 2.058 | 2.058 | 2.055 | 2.050 | 2.044 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 4-  | 2.057 | 2.058 | 2.058 | 2.055 | 2.050 | 2.044 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 5-  | 2.057 | 2.058 | 2.058 | 2.056 | 2.052 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 6-С | 2.057 | 2.057 | 2.058 | 2.057 | 2.050 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 7-  | 2.056 | 2.057 | 2.057 | 2.054 | 2.043 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 8-  | 2.055 | 2.056 | 2.055 | 2.047 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 9-  | 2.055 | 2.055 | 2.050 | 2.044 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 10- | 2.054 | 2.051 | 2.046 | 2.043 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |
| 11- | 2.051 | 2.048 | 2.044 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.05777

Достигается в точке с координатами: Хм = 82.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 5) Ум = -86.0 м

При опасном направлении ветра : 70 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 ] |

```

| 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 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=    | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=    | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc :  | 2.054: | 2.051: | 2.054: | 2.053: | 2.052: | 2.050: | 2.047: | 2.046: | 2.045: | 2.044: | 2.043: | 2.043: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` : | 2.034: | 2.036: | 2.034: | 2.035: | 2.035: | 2.037: | 2.039: | 2.039: | 2.040: | 2.041: | 2.041: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди:  | 0.020: | 0.016: | 0.020: | 0.018: | 0.016: | 0.013: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 46 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Уоп:  | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.36 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви :  | 0.018: | 0.013: | 0.018: | 0.016: | 0.014: | 0.010: | 0.006: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | :      | :      |
| Ви :  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 6011 : | 6007 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | :      | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | :      | 6011 : | :      | 6007 : | 6007 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
| x=    | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` : | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -216:  | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x=    | 263:   | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` : | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x=    | 277:   | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :  | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` : | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди:  | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

```

y= -242:
x= 290:
Qc : 2.042:
Сф : 2.042:
Сф` : 2.042:
Сди: 0.000:
Фоп: ВОС :
Уоп: > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.05382 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 2.12 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`    |      | 2.034122 | 99.0         | (Вклад источников 1.0%) |        |               |
| 1                 | 000101                      | 0001 | Т        | 0.1217       | 0.017916                | 91.0   | 0.147236228   |
| 2                 | 000101                      | 6011 | П        | 0.0284       | 0.001401                | 7.1    | 0.049266316   |
|                   | В сумме =                   |      | 2.053438 | 98.1         |                         |        |               |
|                   | Суммарный вклад остальных = |      | 0.000380 | 1.9          |                         |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс    |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <Об-П>                  | <Ис> | ~  | ~   | ~    | ~    | градС  | ~     | ~   | ~    | ~  | гр. | ~   | ~    | ~    | г/с       |           |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101                  | 0001 | Т  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50  |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0323400 |           |
| 000101                  | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -52  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0009640 |
| ----- Примесь 0342----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101                  | 6006 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 136 | -134 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0010720 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$<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    | Мг                                                                                                                                                                      | Тип   | См (См`)                               | Um     | Xm    |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                        | <об-п> | <ис>                                                                                                                                                                    | ----- | [доли ПДК]                             | -[м/с- | ----- | [м]  |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                            | 000101 | 0001                                                                                                                                                                    | Т     | 0.06468                                | 0.035  | 0.50  | 58.7 |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                            | 000101 | 6011                                                                                                                                                                    | П     | 0.00193                                | 0.50   | 125.4 |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                            | 000101 | 6006                                                                                                                                                                    | П     | 0.05360                                | 0.50   | 125.4 |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                        |        |                                                                                                                                                                         |       |                                        |        |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М =                                                |        |                                                                                                                                                                         |       | 0.12021 (сумма М/ПДК по всем примесям) |        |       |      |                        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                |        |                                                                                                                                                                         |       | 0.042052 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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. Клл не печатается|
|~~~~~|
    
```

y= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=125)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :    | 0.207: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.203: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf` :   | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.198: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:    | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:    | 115 :  | 119 :  | 125 :  | 134 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      |

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра=114)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :    | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.206: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf` :   | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:    | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.010: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:    | 106 :  | 109 :  | 114 :  | 121 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.010: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      | :      |

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 97)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :    | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.204: | 0.202: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf` :   | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.197: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:    | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.007: | 0.003: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:    | 96 :   | 97 :   | 99 :   | 103 :  | 110 :  | 132 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.012: | 0.007: | 0.003: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 85)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :    | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.204: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf` :   | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.197: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:    | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.007: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:    | 86 :   | 85 :   | 84 :   | 82 :   | 77 :   | 61 :   | 65 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.007: | 0.002: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 69)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc :    | 0.208: | 0.208: | 0.208: | 0.207: | 0.206: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Cf` :   | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.195: | 0.196: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди:    | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп:    | 76 :   | 74 :   | 69 :   | 63 :   | 51 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп:    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.009: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 57)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.208 | : 0.208 | : 0.208 | : 0.208 | : 0.204 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.195 | : 0.195 | : 0.194 | : 0.195 | : 0.197 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.013 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.007 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 67      | : 63    | : 57    | : 48    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.02  | : 2.02  | : 2.02  | : 2.36  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
| Ви   | : 0.012 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.007 | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.208 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 48)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.207 | : 0.208 | : 0.208 | : 0.206 | : 0.201 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.195 | : 0.195 | : 0.195 | : 0.196 | : 0.199 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.012 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.011 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 59      | : 54    | : 48    | : 45    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.02  | : 2.02  | : 2.02  | : 2.36  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
| Ви   | : 0.012 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.011 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.207 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 47)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.207 | : 0.207 | : 0.207 | : 0.203 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.195 | : 0.195 | : 0.196 | : 0.198 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.005 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 53      | : 47    | : 45    | : 45    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.02  | : 2.02  | : 2.36  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
| Ви   | : 0.012 | : 0.012 | : 0.011 | : 0.004 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.207 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 47)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.207 | : 0.207 | : 0.204 | : 0.201 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.195 | : 0.195 | : 0.197 | : 0.199 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.012 | : 0.011 | : 0.007 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 47      | : 45    | : 45    | : 45    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.02  | : 2.04  | : 2.36  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
| Ви   | : 0.011 | : 0.011 | : 0.006 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | :       | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | :       | : 6006  | : 6006  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.207 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.207 | : 0.205 | : 0.202 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.195 | : 0.196 | : 0.199 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.011 | : 0.009 | : 0.003 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 45      | : 45    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.02  | : 2.07  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
| Ви   | : 0.010 | : 0.007 | : 0.003 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 0001  | : 0001  | : 0001  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви   | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки   | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.206 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 45)

| x=   | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc   | : 0.206 | : 0.203 | : 0.201 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф   | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сф`  | : 0.196 | : 0.198 | : 0.199 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 | : 0.200 |
| Сди  | : 0.010 | : 0.005 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп: | 45      | : 45    | : 45    | : 45    | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   | : ВОС   |
| Уоп: | 2.02    | : 2.02  | : 2.04  | : 2.36  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.004: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6006 : 6006 :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 82.0 м Y= -112.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.20827 долей ПДК

Достигается при опасном направлении 57 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |                             |              |          |        |                         |
|-------------------|-------------|-----|-----------------------------|--------------|----------|--------|-------------------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния           |
|                   | <Об-П>-<ИС> |     | М- (Мг)                     | С [доли ПДК] |          |        | b=C/M                   |
|                   |             |     | Фоновая концентрация Cf`    | 0.194484     | 93.4     |        | (Вклад источников 6.6%) |
| 1                 | 000101 0001 | T   | 0.0647                      | 0.013734     | 99.6     | 99.6   | 0.212330475             |
|                   |             |     | В сумме =                   | 0.208217     | 99.6     |        |                         |
|                   |             |     | Суммарный вклад остальных = | 0.000058     | 0.4      |        |                         |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:08

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 |           |           |  |
|------------------------------------------|-----------|-----------|--|
| Координаты центра                        | X= 160 м; | Y= -112 м |  |
| Длина и ширина                           | L= 260 м; | В= 260 м  |  |
| Шаг сетки (dX=dY)                        | D= 26 м   |           |  |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.207 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.203 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 2-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.206 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 3-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.204 | 0.202 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 4-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.204 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 5-  | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.207 | 0.206 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 6-С | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.208 | 0.204 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 7-  | 0.207 | 0.208 | 0.208 | 0.206 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 8-  | 0.207 | 0.207 | 0.207 | 0.203 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 9-  | 0.207 | 0.207 | 0.204 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 10- | 0.207 | 0.205 | 0.202 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 11- | 0.206 | 0.203 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.20827

Достигается в точке с координатами: Xм = 82.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 6) Yм = -112.0 м

При опасном направлении ветра : 57 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

| Расшифровка обозначений |                                          |
|-------------------------|------------------------------------------|
| Qc                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |
| Cф                      | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Cф`                     | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Cди                     | - вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |

```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=   | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc : | 0.207: | 0.206: | 0.207: | 0.206: | 0.206: | 0.204: | 0.202: | 0.202: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`: | 0.195: | 0.196: | 0.195: | 0.196: | 0.196: | 0.197: | 0.198: | 0.199: | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди: | 0.011: | 0.010: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.007: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | 0.010: | 0.007: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -207:  |
| x=   | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -216:  | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x=   | 263:   | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -242:  | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x=   | 277:   | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф : | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф`: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

```

y= -242:
-----
x= 290:
-----
Qc : 0.200:
Сф : 0.200:
Сф` : 0.200:
Сди: 0.000:
Фоп: ВОС :
Уоп: > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -216.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20686 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                          |              |          |                         |                 |
|-------------------|-------------|------|--------------------------|--------------|----------|-------------------------|-----------------|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                   | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния   |
| ----              | -Об-П>-<ИС> | ---- | -М- (Мг)                 | -С[доли ПДК] | -----    | -----                   | ---- b=C/M ---- |
|                   |             |      | Фоновая концентрация Cf` | 0.195427     | 94.5     | (Вклад источников 5.5%) |                 |

|   |                             |           |          |      |      |             |
|---|-----------------------------|-----------|----------|------|------|-------------|
| 1 | 000101 0001  Т              | 0.0647    | 0.009829 | 86.0 | 86.0 | 0.151965737 |
| 2 | 000101 6006  П              | 0.0536    | 0.001502 | 13.1 | 99.1 | 0.028027479 |
|   |                             | В сумме = | 0.206759 | 99.1 |      |             |
|   | Суммарный вклад остальных = | 0.000100  | 0.9      |      |      |             |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | H  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди   | Выброс    |           |
|-------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| ----- Примесь 0337----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101                  | 0001 | Т  | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 178 | -50  |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0730000 |           |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 180 | -134 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0137500 |
| 000101                  | 6009 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -108 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0000167 |
| 000101                  | 6011 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 203 | -52  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0176700 |
| ----- Примесь 2908----- |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |     |      |      |           |           |
| 000101                  | 6003 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 112 | -77  | 1  | 1   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1         | 0.1120000 |
| 000101                  | 6004 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 112 | -107 | 1  | 1   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1         | 0.0224000 |
| 000101                  | 6005 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 112 | -135 | 1  | 1   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1         | 0.0349997 |
| 000101                  | 6006 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 136 | -134 | 1  | 1   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1         | 0.0007330 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmnp/ПДКnp$  (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 суммарным по всей площади, а  $Cm'$  - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)

| Источники                                 |             | Их расчетные параметры |                                |            |         |       |     |       |  |
|-------------------------------------------|-------------|------------------------|--------------------------------|------------|---------|-------|-----|-------|--|
| Номер                                     | Код         | Mq                     | Тип                            | Cm (Cm')   | Um      | Xm    | F   | Д     |  |
| -п/п-                                     | <об-п>-<ис> | -----                  | -----                          | [доли ПДК] | [-м/с-] | ----- | [м] | ----- |  |
| 1                                         | 000101 0001 | 0.01460                | Т                              | 0.027      | 0.51    | 34.7  | 1.0 |       |  |
| 2                                         | 000101 6007 | 0.00275                | П                              | 0.008      | 0.50    | 34.2  | 1.0 |       |  |
| 3                                         | 000101 6009 | 0.00000330             | П                              | 9.0803E-6  | 0.50    | 34.2  | 1.0 |       |  |
| 4                                         | 000101 6011 | 0.00353                | П                              | 0.010      | 0.50    | 34.2  | 1.0 |       |  |
| 5                                         | 000101 6003 | 0.37333                | П                              | 0.033      | 0.50    | 119.7 | 3.0 |       |  |
| 6                                         | 000101 6004 | 0.07467                | П                              | 0.007      | 0.50    | 119.7 | 3.0 |       |  |
| 7                                         | 000101 6005 | 0.11667                | П                              | 0.010      | 0.50    | 119.7 | 3.0 |       |  |
| 8                                         | 000101 6006 | 0.00244                | П                              | 0.000215   | 0.50    | 119.7 | 3.0 |       |  |
| Суммарный M =                             |             | 0.58800                | (сумма M/ПДК по всем примесям) |            |         |       |     |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =             |             | 0.094697               | долей ПДК                      |            |         |       |     |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50                   | м/с                            |            |         |       |     |       |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:09  
 Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид  
 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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|
|~~~~~|
    
```

у= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.311 долей ПДК (x= 238.0; напр.ветра=225)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.304: | 0.304: | 0.303: | 0.303: | 0.302: | 0.303: | 0.306: | 0.310: | 0.311: | 0.309: | 0.306: |
| Сф :    | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф` :   | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.253: | 0.254: | 0.253: | 0.251: | 0.249: | 0.248: | 0.249: | 0.251: |
| Сди:    | 0.051: | 0.051: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.055: | 0.061: | 0.063: | 0.060: | 0.056: |
| Фоп:    | 140 :  | 150 :  | 163 :  | 175 :  | 191 :  | 202 :  | 208 :  | 217 :  | 225 :  | 232 :  | 238 :  |
| Уоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.59 : | 0.59 : |
| :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :    | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| Ки :    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :    | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.011: |
| Ки :    | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.007: |
| Ки :    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

у= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.314 долей ПДК (x= 238.0; напр.ветра=234)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.304: | 0.302: | 0.300: | 0.299: | 0.299: | 0.300: | 0.304: | 0.313: | 0.314: | 0.312: | 0.308: |
| Сф :    | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф` :   | 0.253: | 0.254: | 0.255: | 0.256: | 0.256: | 0.255: | 0.252: | 0.246: | 0.246: | 0.247: | 0.250: |
| Сди:    | 0.051: | 0.048: | 0.045: | 0.044: | 0.043: | 0.044: | 0.052: | 0.067: | 0.069: | 0.064: | 0.058: |
| Фоп:    | 131 :  | 143 :  | 159 :  | 177 :  | 195 :  | 211 :  | 214 :  | 226 :  | 234 :  | 241 :  | 246 :  |
| Уоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : |
| :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :    | 0.033: | 0.031: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.025: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: |
| Ки :    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :    | 0.006: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.011: | 0.022: | 0.020: | 0.016: | 0.012: |
| Ки :    | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :    | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.010: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :    | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

у= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.317 долей ПДК (x= 238.0; напр.ветра=248)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.302: | 0.298: | 0.293: | 0.292: | 0.292: | 0.294: | 0.302: | 0.316: | 0.317: | 0.312: | 0.308: |
| Сф :    | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф` :   | 0.254: | 0.257: | 0.260: | 0.261: | 0.260: | 0.259: | 0.254: | 0.245: | 0.244: | 0.247: | 0.250: |
| Сди:    | 0.048: | 0.041: | 0.034: | 0.031: | 0.032: | 0.035: | 0.047: | 0.071: | 0.073: | 0.066: | 0.059: |
| Фоп:    | 120 :  | 130 :  | 151 :  | 175 :  | 109 :  | 221 :  | 225 :  | 242 :  | 248 :  | 252 :  | 255 :  |
| Уоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.55 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.53 : |
| :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :    | 0.031: | 0.026: | 0.018: | 0.015: | 0.025: | 0.022: | 0.021: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.029: |
| Ки :    | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 0001 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :    | 0.005: | 0.005: | 0.008: | 0.010: | 0.007: | 0.007: | 0.011: | 0.027: | 0.020: | 0.016: | 0.012: |
| Ки :    | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6011 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :    | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | :      | 0.006: | 0.009: | 0.006: | 0.009: | 0.008: | 0.006: |
| Ки :    | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | :      | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6011 : | 6011 : | 6005 : |

у= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.310 долей ПДК (x= 238.0; напр.ветра=267)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.301: | 0.294: | 0.286: | 0.289: | 0.293: | 0.290: | 0.294: | 0.302: | 0.310: | 0.309: | 0.307: |
| Сф :    | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф` :   | 0.255: | 0.259: | 0.265: | 0.263: | 0.260: | 0.262: | 0.259: | 0.254: | 0.248: | 0.249: | 0.251: |
| Сди:    | 0.046: | 0.035: | 0.021: | 0.026: | 0.032: | 0.028: | 0.034: | 0.049: | 0.062: | 0.060: | 0.056: |
| Фоп:    | 104 :  | 104 :  | 87 :   | 83 :   | 79 :   | 65 :   | 251 :  | 266 :  | 267 :  | 265 :  | 264 :  |
| Уоп:    | 0.50 : | 0.50 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : |

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ви | : 0.030 | : 0.022 | : 0.016 | : 0.020 | : 0.025 | : 0.022 | : 0.027 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.029 |
| Ки | : 6003  | : 6003  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви | : 0.006 | : 0.007 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.005 | : 0.014 | : 0.018 | : 0.014 | : 0.011 |
| Ки | : 0001  | : 0001  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6004  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви | : 0.004 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | : 0.003 | : 0.003 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 |
| Ки | : 6004  | : 6011  | : 6003  | :       | :       | :       | : 6005  | : 6004  | : 6011  | : 6011  | : 6005  |

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.305 долей ПДК (х= 290.0; напр.ветра=273)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х=  | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
| Qc  | : 0.300 | : 0.295 | : 0.290 | : 0.288 | : 0.290 | : 0.291 | : 0.292 | : 0.297 | : 0.301 | : 0.305 | : 0.305 |
| Сф  | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Сф` | : 0.255 | : 0.259 | : 0.262 | : 0.263 | : 0.262 | : 0.261 | : 0.261 | : 0.257 | : 0.254 | : 0.252 | : 0.252 |
| Сди | : 0.045 | : 0.036 | : 0.028 | : 0.024 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.039 | : 0.047 | : 0.053 | : 0.053 |
| Фоп | : 86    | : 80    | : 72    | : 64    | : 53    | : 30    | : 273   | : 270   | : 277   | : 276   | : 273   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.63  | : 0.59  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.030 | : 0.021 | : 0.014 | : 0.019 | : 0.023 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.031 | : 0.032 | : 0.030 | : 0.029 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.008 | : 0.011 | : 0.009 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.008 | : 0.011 | : 0.009 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 6003  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6004  | : 6004  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки  | : 6004  | : 6011  | : 6011  | :       | :       | :       | : 6005  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6005  |

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.303 долей ПДК (х= 290.0; напр.ветра=281)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х=  | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
| Qc  | : 0.301 | : 0.297 | : 0.291 | : 0.286 | : 0.288 | : 0.289 | : 0.293 | : 0.297 | : 0.300 | : 0.302 | : 0.303 |
| Сф  | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Сф` | : 0.255 | : 0.257 | : 0.261 | : 0.265 | : 0.263 | : 0.263 | : 0.260 | : 0.257 | : 0.255 | : 0.254 | : 0.253 |
| Сди | : 0.046 | : 0.039 | : 0.029 | : 0.021 | : 0.024 | : 0.026 | : 0.033 | : 0.039 | : 0.045 | : 0.049 | : 0.050 |
| Фоп | : 71    | : 61    | : 49    | : 50    | : 38    | : 20    | : 292   | : 284   | : 282   | : 283   | : 281   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.65  | : 0.60  | : 0.59  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.030 | : 0.025 | : 0.014 | : 0.017 | : 0.019 | : 0.021 | : 0.029 | : 0.031 | : 0.032 | : 0.030 | : 0.029 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.003 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.007 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6011  | : 6011  | : 6011  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | :       | :       | :       | : 0.003 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки  | : 6004  | : 6011  | : 6011  | :       | :       | :       | : 6005  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6005  |

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.302 долей ПДК (х= 264.0; напр.ветра=290)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х=  | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
| Qc  | : 0.302 | : 0.299 | : 0.295 | : 0.289 | : 0.289 | : 0.292 | : 0.298 | : 0.300 | : 0.302 | : 0.302 | : 0.302 |
| Сф  | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Сф` | : 0.254 | : 0.256 | : 0.259 | : 0.262 | : 0.263 | : 0.261 | : 0.257 | : 0.255 | : 0.254 | : 0.254 | : 0.254 |
| Сди | : 0.048 | : 0.043 | : 0.036 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.031 | : 0.041 | : 0.045 | : 0.048 | : 0.049 | : 0.048 |
| Фоп | : 59    | : 48    | : 33    | : 9     | : 339   | : 320   | : 306   | : 293   | : 290   | : 290   | : 288   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.031 | : 0.029 | : 0.024 | : 0.022 | : 0.025 | : 0.029 | : 0.031 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.028 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.007 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.006 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6004  | : 6004  | : 6007  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6005  |
| Ви  | : 0.005 | : 0.004 | : 0.002 | : 0.002 | :       | :       | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | :       | :       | : 6004  | : 6007  | : 6005  | : 6005  | : 0001  |

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.303 долей ПДК (х= 30.0; напр.ветра= 50)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х=  | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
| Qc  | : 0.303 | : 0.302 | : 0.300 | : 0.298 | : 0.296 | : 0.296 | : 0.299 | : 0.303 | : 0.303 | : 0.302 | : 0.302 |
| Сф  | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Сф` | : 0.253 | : 0.254 | : 0.255 | : 0.257 | : 0.258 | : 0.258 | : 0.256 | : 0.253 | : 0.253 | : 0.254 | : 0.254 |
| Сди | : 0.050 | : 0.048 | : 0.045 | : 0.041 | : 0.038 | : 0.039 | : 0.043 | : 0.050 | : 0.050 | : 0.049 | : 0.047 |
| Фоп | : 50    | : 39    | : 25    | : 7     | : 346   | : 329   | : 319   | : 309   | : 302   | : 298   | : 295   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.031 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.032 | : 0.033 | : 0.032 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.027 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.006 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6007  | : 6004  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 0001  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6004  | : 6005  | : 6004  | : 6004  |

у= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.304 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра= 33)

|    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= | 30      | 56      | 82      | 108     | 134     | 160     | 186     | 212     | 238     | 264     | 290     |
| Qc | : 0.304 | : 0.304 | : 0.304 | : 0.303 | : 0.302 | : 0.301 | : 0.301 | : 0.303 | : 0.303 | : 0.302 | : 0.301 |

Сф : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Сф` : 0.253: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.255: 0.254: 0.253: 0.253: 0.254: 0.255:  
 Сди: 0.051: 0.052: 0.051: 0.050: 0.047: 0.046: 0.047: 0.050: 0.050: 0.048: 0.046:  
 Фоп: 42 : 33 : 20 : 5 : 349 : 336 : 326 : 318 : 311 : 305 : 301 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.030: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.305 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 17)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.304: 0.305: 0.305: 0.305: 0.304: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.301: 0.300:  
 Сф : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Сф` : 0.253: 0.252: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.255:  
 Сди: 0.051: 0.052: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045:  
 Фоп: 36 : 27 : 17 : 5 : 352 : 341 : 332 : 324 : 317 : 312 : 307 :  
 Уоп: 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.304 долей ПДК (x= 108.0; напр.ветра= 4)

x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.303: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303: 0.302: 0.302: 0.301: 0.300: 0.299:  
 Сф : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Сф` : 0.253: 0.253: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.255: 0.256:  
 Сди: 0.049: 0.051: 0.052: 0.052: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.043:  
 Фоп: 31 : 23 : 14 : 4 : 354 : 345 : 336 : 329 : 322 : 317 : 312 :  
 Уоп: 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.52 : 0.56 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 238.0 м Y= -34.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31684 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 248 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 | b=C/M       |  |
| ----                        | <Об-П> | <ИС> | ---М- (Mq) | ---С[доли ПДК] | -----    | -----                    | -----         | ----        |  |
| Фоновая концентрация Cf`    |        |      |            | 0.243939       | 77.0     | (Вклад источников 23.0%) |               |             |  |
| 1                           | 000101 | 6003 | П          | 0.3733         | 0.031535 | 43.3                     | 43.3          | 0.084469989 |  |
| 2                           | 000101 | 0001 | Т          | 0.0146         | 0.020334 | 27.9                     | 71.1          | 1.3927629   |  |
| 3                           | 000101 | 6011 | П          | 0.0035         | 0.009003 | 12.3                     | 83.5          | 2.5474324   |  |
| 4                           | 000101 | 6005 | П          | 0.1167         | 0.006074 | 8.3                      | 91.8          | 0.052063264 |  |
| 5                           | 000101 | 6004 | П          | 0.0747         | 0.005651 | 7.8                      | 99.6          | 0.075683601 |  |
| В сумме =                   |        |      |            | 0.316536       | 99.6     |                          |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |            | 0.000305       | 0.4      |                          |               |             |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:09

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.304 | 0.304 | 0.303 | 0.303 | 0.302 | 0.303 | 0.306 | 0.310 | 0.311 | 0.309 | 0.306 |
| 2-  | 0.304 | 0.302 | 0.300 | 0.299 | 0.299 | 0.300 | 0.304 | 0.313 | 0.314 | 0.312 | 0.308 |
| 3-  | 0.302 | 0.298 | 0.293 | 0.292 | 0.292 | 0.294 | 0.302 | 0.316 | 0.317 | 0.312 | 0.308 |
| 4-  | 0.301 | 0.294 | 0.286 | 0.289 | 0.293 | 0.290 | 0.294 | 0.302 | 0.310 | 0.309 | 0.307 |
| 5-  | 0.300 | 0.295 | 0.290 | 0.288 | 0.290 | 0.291 | 0.292 | 0.297 | 0.301 | 0.305 | 0.305 |
| 6-С | 0.301 | 0.297 | 0.291 | 0.286 | 0.288 | 0.289 | 0.293 | 0.297 | 0.300 | 0.302 | 0.303 |
| 7-  | 0.302 | 0.299 | 0.295 | 0.289 | 0.289 | 0.292 | 0.298 | 0.300 | 0.302 | 0.302 | 0.302 |
| 8-  | 0.303 | 0.302 | 0.300 | 0.298 | 0.296 | 0.296 | 0.299 | 0.303 | 0.303 | 0.302 | 0.302 |
| 9-  | 0.304 | 0.304 | 0.304 | 0.303 | 0.302 | 0.301 | 0.301 | 0.303 | 0.303 | 0.302 | 0.301 |
| 10- | 0.304 | 0.305 | 0.305 | 0.305 | 0.304 | 0.303 | 0.303 | 0.303 | 0.302 | 0.301 | 0.300 |
| 11- | 0.303 | 0.304 | 0.304 | 0.304 | 0.304 | 0.303 | 0.302 | 0.302 | 0.301 | 0.300 | 0.299 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.31684  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 238.0 м  
 ( X-столбец 9, Y-строка 3) Ум = -34.0 м  
 При опасном направлении ветра : 248 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31

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.]   |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]      |
| Ки - код источника для верхней строки Ви    |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается |  
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

| y=   | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qс : | 0.304: | 0.303: | 0.304: | 0.304: | 0.304: | 0.303: | 0.305: | 0.305: | 0.305: | 0.305: | 0.304: | 0.304: | 0.304: | 0.304: | 0.304: |
| Сф : | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф`: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.253: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.252: | 0.253: | 0.253: |
| Сди: | 0.051: | 0.049: | 0.052: | 0.052: | 0.051: | 0.050: | 0.053: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.052: | 0.050: | 0.051: |
| Фоп: | 36 :   | 31 :   | 34 :   | 31 :   | 30 :   | 27 :   | 17 :   | 15 :   | 15 :   | 13 :   | 4 :    | 3 :    | 3 :    | 353 :  | 351 :  |
| Uоп: | 0.54 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.032: | 0.031: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.007: | 0.009: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

| y=   | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -207:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qс : | 0.304: | 0.302: | 0.303: | 0.303: | 0.302: | 0.303: | 0.302: | 0.303: | 0.303: | 0.302: | 0.303: | 0.303: | 0.302: | 0.301: |
| Сф : | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Сф`: | 0.253: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.254: | 0.253: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.254: | 0.253: | 0.253: | 0.254: | 0.254: |
| Сди: | 0.051: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.048: | 0.050: | 0.049: | 0.049: | 0.047: |
| Фоп: | 353 :  | 341 :  | 340 :  | 344 :  | 332 :  | 331 :  | 335 :  | 325 :  | 323 :  | 328 :  | 318 :  | 320 :  | 322 :  | 325 :  |
| Uоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : |
| Ви : | 0.030: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: |

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.010: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 y= -216: -224: -242: -39: -56: -62: -82: -85: -108: -131: -134: -154: -31: -160: -207:  
 -----  
 x= 263: 263: 263: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 274: 276: 277:  
 -----  
 Qc : 0.301: 0.301: 0.300: 0.311: 0.310: 0.309: 0.305: 0.305: 0.303: 0.302: 0.302: 0.302: 0.311: 0.302: 0.301:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf : 0.254: 0.255: 0.255: 0.248: 0.249: 0.249: 0.252: 0.252: 0.253: 0.254: 0.254: 0.254: 0.248: 0.254: 0.255:  
 Cди: 0.047: 0.046: 0.045: 0.064: 0.061: 0.059: 0.054: 0.053: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.063: 0.048: 0.046:  
 Фоп: 312 : 313 : 317 : 255 : 263 : 266 : 274 : 275 : 281 : 287 : 288 : 294 : 252 : 295 : 307 :  
 Уоп: 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.52 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027: 0.027: 0.026: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.030: 0.028: 0.027:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.015: 0.014: 0.013: 0.011: 0.011: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.014: 0.006: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6011 : 6011 : 6011 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6011 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:  
 -----  
 x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:  
 -----  
 Qc : 0.299: 0.300: 0.299: 0.308: 0.307: 0.307: 0.305: 0.305: 0.303: 0.303: 0.302: 0.302: 0.300: 0.300: 0.300:  
 Cf : 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
 Cf : 0.256: 0.255: 0.256: 0.250: 0.250: 0.250: 0.252: 0.252: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.255: 0.255: 0.255:  
 Cди: 0.044: 0.045: 0.043: 0.059: 0.057: 0.057: 0.053: 0.053: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.045: 0.045: 0.044:  
 Фоп: 314 : 307 : 312 : 254 : 263 : 263 : 272 : 272 : 280 : 280 : 287 : 294 : 305 : 307 : 309 :  
 Уоп: 0.53 : 0.54 : 0.59 : 0.59 : 0.52 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.025: 0.026: 0.025: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6011 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 y= -242:  
 -----  
 x= 290:  
 -----  
 Qc : 0.299:  
 Cf : 0.273:  
 Cf : 0.256:  
 Cди: 0.043:  
 Фоп: 312 :  
 Уоп: 0.59 :  
 : : :  
 Ви : 0.025:  
 Ки : 6003 :  
 Ви : 0.007:  
 Ки : 6005 :  
 Ви : 0.005:  
 Ки : 6004 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -39.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.31134 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 255 град  
 и скорости ветра 0.52 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- (Mg) | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---     |
| Фоновая концентрация Cf`   0.247604   79.5 (Вклад источников 20.5%) |             |     |         |               |          |        |               |
| 1                                                                   | 000101 6003 | П   | 0.3733  | 0.030065      | 47.2     | 47.2   | 0.080532230   |
| 2                                                                   | 000101 0001 | Т   | 0.0146  | 0.014820      | 23.2     | 70.4   | 1.0150477     |
| 3                                                                   | 000101 6011 | П   | 0.0035  | 0.007204      | 11.3     | 81.7   | 2.0385711     |
| 4                                                                   | 000101 6005 | П   | 0.1167  | 0.005777      | 9.1      | 90.8   | 0.049519934   |
| 5                                                                   | 000101 6004 | П   | 0.0747  | 0.005284      | 8.3      | 99.1   | 0.070773810   |
| В сумме =                                                           |             |     |         | 0.310755      | 99.1     |        |               |
| Суммарный вклад остальных =                                         |             |     |         | 0.000590      | 0.9      |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|---------|-----|---|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6006 П1 | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 136 | -134 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0010720 |
| 000101 | 6006 П1 | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 136 | -134 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0007330 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

| Источники                                     | Их расчетные параметры |          |                                |          |      |       |     |   |
|-----------------------------------------------|------------------------|----------|--------------------------------|----------|------|-------|-----|---|
| Номер                                         | Код                    | Мq       | Тип                            | См (См') | Um   | Xm    | F   | Д |
| 1                                             | 000101 6006            | 0.05360  | П                              | 0.007    | 0.50 | 125.4 | 1.0 |   |
| 2                                             |                        | 0.00366  | П                              | 0.001    | 0.50 | 62.7  | 3.0 |   |
| Суммарный M =                                 |                        | 0.05726  | (сумма M/ПДК по всем примесям) |          |      |       |     |   |
| Сумма См по всем источникам =                 |                        | 0.008573 | 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:09  
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 12:09  
 Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь.

Вар.расч.:1    Расч.год: 2026    Расчет проводился 25.04.2026 12:31  
Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

## Период эксплуатации

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП "Суинбеков Ж.К."

### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г.Астана рн.Нура Е13,15,26,2  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -14.2 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 <br>  вещества | фон-0<br>  U<=2м/с | фон-1<br>  (Север) | фон-2<br>  (Восток) | фон-3<br>  (Юг) | фон-4<br>  (Запад) |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| -----                   |                    |                    |                     |                 |                    |
| Пост N 001: X=0, Y=0    |                    |                    |                     |                 |                    |
| 0301                    | 0.2598000          | 0.3476000          | 0.3684000           | 0.3229000       | 0.3200000          |
|                         | 1.2990000          | 1.7380000          | 1.8420000           | 1.6145000       | 1.6000000          |
| 0330                    | 0.0761000          | 0.0802000          | 0.1000000           | 0.0895000       | 0.0822000          |
|                         | 0.1522000          | 0.1604000          | 0.2000000           | 0.1790000       | 0.1644000          |
| 0337                    | 1.3655000          | 0.7290000          | 0.9533000           | 0.9448000       | 0.7728000          |
|                         | 0.2731000          | 0.1458000          | 0.1906600           | 0.1889600       | 0.1545600          |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код        | Тип  | H  | D    | Wo  | V1   | T      | X1   | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс    |           |
|------------|------|----|------|-----|------|--------|------|-----|------|----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <Об-п><ис> |      |    |      |     | м/с  | градС  |      |     |      |    | гр. |     |      |      | г/с       |           |
| 000101     | 0001 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 87  | -116 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0001405 |           |
| 000101     | 0002 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 215 | -71  |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0001405 |           |
| 000101     | 6001 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 148 | -68  | 1  | 4   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6002 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 172 | -123 | 1  | 4   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6003 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -52  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6004 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -144 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6005 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 118 | -178 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6006 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -145 | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |
| 000101     | 6007 | П1 | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -55  | 1  | 1   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1         | 0.0001405 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 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')   | Ум    | Хм    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                      | <об-п>-<ис> |         |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                          | 000101 0001 | 0.00014 | Т   | 0.0000234  | 0.50  | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                          | 000101 0002 | 0.00014 | Т   | 0.0000234  | 0.50  | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                          | 000101 6001 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                          | 000101 6002 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                          | 000101 6003 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                          | 000101 6004 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                          | 000101 6005 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                          | 000101 6006 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                          | 000101 6007 | 0.00014 | П   | 0.0000389  | 0.50  | 182.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                      |             |         |     |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М = 0.00126 г/с                                  |             |         |     |            |       |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.000319 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

| 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 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= 18 : Y-строка 1 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=129)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сс :    | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Сф :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сф` :   | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 129 :  | 132 :  | 134 :  | 134 :  | 133 :  | 134 :  | 133 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=123)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сс :    | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Сф :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сф` :   | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 123 :  | 127 :  | 133 :  | 134 :  | 134 :  | 120 :  | 129 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=117)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сс :    | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Сф :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сф` :   | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 117 :  | 123 :  | 126 :  | 132 :  | 134 :  | 108 :  | 133 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.59 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 93)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Сс :    | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |

Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 93 : 116 : 120 : 125 : 129 : 134 : 84 : 72 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -86 : Y-строка 5 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 84)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 84 : 81 : 79 : 117 : 75 : 126 : 134 : 51 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -112 : Y-строка 6 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 75)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 75 : 71 : 69 : 67 : 63 : 56 : 45 : 131 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -138 : Y-строка 7 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 68)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 68 : 66 : 63 : 58 : 51 : 45 : 96 : 96 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -164 : Y-строка 8 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 63)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 63 : 60 : 57 : 51 : 45 : 45 : 69 : 50 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.59 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -190 : Y-строка 9 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 57)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 57 : 55 : 50 : 45 : 45 : 60 : 51 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -216 : Y-строка 10 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 55)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Cc : 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368: 0.368:  
 Сф : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сф` : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 55 : 51 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

u= -242 : Y-строка 11 Стах= 1.842 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 50)  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842: 1.842:



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=    | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=    | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cc :  | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Cf :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cf` : | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | 55 :   | 50 :   | 54 :   | 52 :   | 51 :   | 47 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Уоп : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
| x=    | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cc :  | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Cf :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cf` : | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | 45 :   | 54 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | ВОС :  | 45 :   | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | 2.59 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -216:  | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x=    | 263:   | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cc :  | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Cf :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cf` : | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x=    | 277:   | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cc :  | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: | 0.368: |
| Cf :  | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cf` : | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: | 1.842: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

y= -242:  
 -----  
 x= 290:  
 -----  
 Qc : 1.842:  
 Cc : 0.368:  
 Cf : 1.842:  
 Cf` : 1.842:  
 Cди : 0.000:  
 Фоп : ВОС :  
 Уоп : > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -242.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.84202 долей ПДК |  
 | 0.36840 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 50 град

и скорости ветра 2.36 м/с  
 Всего источников: 9. 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`    |     |            | 1.841987     | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |               |
| 1                 | 000101 6007                 | П   | 0.00014050 | 0.000012     | 37.0     | 37.0                    | 0.084362276   |
| 2                 | 000101 6002                 | П   | 0.00014050 | 0.000008     | 25.9     | 62.9                    | 0.059111573   |
| 3                 | 000101 0002                 | Т   | 0.00014050 | 0.000005     | 16.3     | 79.2                    | 0.037180807   |
| 4                 | 000101 6005                 | П   | 0.00014050 | 0.000004     | 10.9     | 90.1                    | 0.024984287   |
| 5                 | 000101 6006                 | П   | 0.00014050 | 0.000002     | 5.5      | 95.6                    | 0.012598212   |
|                   | В сумме =                   |     |            | 1.842018     | 95.6     |                         |               |
|                   | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.000001     | 4.4      |                         |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота 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>  |     | М    | м   | м/с  | градС  | м    | м   | м    | м  | м  | гр. |     |      |    | г/с       |
| 000101 0001 | Т   | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 87  | -116 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 0002 | Т   | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 215 | -71  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6001 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 148 | -68  | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 172 | -123 | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -52  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6004 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -144 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6005 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 118 | -178 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6006 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -145 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 000101 6007 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -55  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

| Источники Их расчетные параметры                             |             |            |           |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------|-----------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Номер                                                        | Код         | М          | Тип       | См (См')  | Um   | Хм    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                            | 000101 0001 | 0.00002283 | Т         | 0.0000019 | 0.50 | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                            | 000101 0002 | 0.00002283 | Т         | 0.0000019 | 0.50 | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                            | 000101 6001 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                            | 000101 6002 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                            | 000101 6003 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                            | 000101 6004 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                            | 000101 6005 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                            | 000101 6006 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                            | 000101 6007 | 0.00002283 | П         | 0.002     | 0.50 | 11.4  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М =                                                |             | 0.00021    | г/с       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                |             | 0.014273   | 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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    |
|-------------|-----|------|-----|------|--------|------|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0001 | Т   | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 87  | -116 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 0002 | Т   | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 215 | -71  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6001 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 148 | -68  | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 172 | -123 | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -52  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6004 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 68  | -144 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6005 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 118 | -178 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6006 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -145 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |
| 000101 6007 | П1  | 2.0  |     |      |        | 20.0 | 240 | -55  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000571 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 | 0.00005710         | Т                      | 0.0000038  | 0.50   226.9 |
| 2                                                                                                                                                             | 000101 0002 | 0.00005710         | Т                      | 0.0000038  | 0.50   226.9 |
| 3                                                                                                                                                             | 000101 6001 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 4                                                                                                                                                             | 000101 6002 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 5                                                                                                                                                             | 000101 6003 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 6                                                                                                                                                             | 000101 6004 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 7                                                                                                                                                             | 000101 6005 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 8                                                                                                                                                             | 000101 6006 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| 9                                                                                                                                                             | 000101 6007 | 0.00005710         | П                      | 0.004      | 0.50   11.4  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                 |             | 0.00051 г/с        |                        |            |              |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                 |             | 0.028559 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 :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

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= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.200 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=134)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :    | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` :   | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди :   | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 128 :  | 134 :  | 134 :  | 119 :  | 125 :  | 133 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп :   | 3.29 : | 3.24 : | 2.36 : | 4.60 : | 3.23 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | :      | :      | :      | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | :      | :      | :      | :      | 6007:  | :      | :      | :      | :      | :      |

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=134)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.201: | 0.200: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :    | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` :   | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сди :   | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 134 :  | 126 :  | 134 :  | 134 :  | 114 :  | 120 :  | 131 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.30 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.001: | :      | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки :    | 6003 : | :      | 6001 : | :      | 6007 : | 6007 : | :      | :      | :      | :      |

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=115)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :    | 0.101: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` :   | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.200: | 0.200: |
| Сди :   | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 115 :  | 134 :  | 119 :  | 132 :  | 101 :  | 105 :  | 111 :  | 127 :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Уоп :   | 2.21 : | 2.12 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :    | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      |
| Ки :    | 6003 : | 6003 : | 6001 : | 6001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | :      | :      |

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=121)

| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс :    | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.201: | 0.201: | 0.200: | 0.200: |
| Сс :    | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: | 0.100: |
| Сф :    | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: | 0.200: |
| Сф` :   | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.199: | 0.199: | 0.200: | 0.200: | 0.199: | 0.200: | 0.200: |
| Сди :   | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 82 :   | 56 :   | 96 :   | 100 :  | 121 :  | 86 :   | 85 :   | 80 :   | ВОС :  | ВОС :  |

Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.36 : 2.21 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 67)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.201: 0.200: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cф` : 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 48 : 79 : 76 : 67 : 45 : 69 : 60 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 134.0; напр.ветра=106)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.201: 0.200: 0.200: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cф` : 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 129 : 66 : 98 : 101 : 106 : 131 : 121 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 2.07 : 2.36 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 6004 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : : : :

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра=118)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cф` : 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 99 : 118 : 134 : 78 : 68 : 45 : 97 : 104 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.07 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : 2.12 : 2.36 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6002 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : : : :  
 Ви : : 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : : 6005 : : : : : : : : : : :

у= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 30.0; напр.ветра= 62)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cф` : 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 62 : 102 : 111 : 56 : 45 : 77 : 71 : 56 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.21 : 2.36 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :  
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6002 : 6002 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :

у= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.201 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 45)  
 х= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 Qc : 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cф : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cф` : 0.200: 0.200: 0.199: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 78 : 69 : 45 : 67 : 61 : 50 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.12 : 2.12 : 2.26 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.001: 0.001: : : : :  
 Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6006 : 6006 : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : : : 6002 : : : : : : : : : :

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 82.0; напр.ветра= 45)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.200: 0.201: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.200: 0.200: 0.199: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 65 : 57 : 45 : 45 : 56 : 48 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.18 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : : : 6006 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.201 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра= 45)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qc : 0.200: 0.201: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cc : 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100:  
 Cf : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cf` : 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200: 0.200:  
 Cди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 53 : 45 : 45 : 54 : 46 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 5.25 : 2.38 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.000: 0.001: : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6005 : 6005 : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 56.0 м Y= -138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20133 долей ПДК |  
 | 0.10066 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 118 град  
 и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 9. 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`   0.199116   98.9 (Вклад источников 1.1%) |        |             |        |            |              |        |               |            |  |
| 1                                                                  | 000101 | 6004        | П      | 0.00005710 | 0.001556     | 70.4   | 70.4          | 27.2486286 |  |
| 2                                                                  | 000101 | 6005        | П      | 0.00005710 | 0.000655     | 29.6   | 100.0         | 11.4728212 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |        |             |        |            |              |        |               |            |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 2-  | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 3-  | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 4-  | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 5-  | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 6-с | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 7-  | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 8-  | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 9-  | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |
| 10- | 0.200 | 0.201 | 0.201 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 | 0.200 |





|                                           |                    |
|-------------------------------------------|--------------------|
| Сумма См по всем источникам =             | 1.215400 долей ПДК |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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 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=    | 18     | Y-строка | 1      | Стах=  | 0.304 долей ПДК (x= | 56.0; напр.ветра=170) |        |        |        |        |        |  |  |  |  |
| x=    | 30     | 56:      | 82:    | 108:   | 134:                | 160:                  | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |  |  |  |  |
| Qс :  | 0.302: | 0.304:   | 0.302: | 0.296: | 0.299:              | 0.299:                | 0.296: | 0.297: | 0.301: | 0.302: | 0.299: |  |  |  |  |
| Сс :  | 1.508: | 1.520:   | 1.508: | 1.480: | 1.493:              | 1.494:                | 1.482: | 1.483: | 1.505: | 1.508: | 1.497: |  |  |  |  |
| Сф :  | 0.273: | 0.273:   | 0.273: | 0.273: | 0.273:              | 0.273:                | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |  |  |  |  |
| Сф` : | 0.254: | 0.253:   | 0.254: | 0.258: | 0.256:              | 0.256:                | 0.258: | 0.257: | 0.254: | 0.254: | 0.256: |  |  |  |  |
| Сди : | 0.048: | 0.051:   | 0.048: | 0.038: | 0.043:              | 0.043:                | 0.039: | 0.039: | 0.047: | 0.048: | 0.044: |  |  |  |  |
| Фоп : | 149 :  | 170 :    | 189 :  | 155 :  | 170 :               | 186 :                 | 201 :  | 161 :  | 180 :  | 201 :  | 217 :  |  |  |  |  |
| Uоп : | 0.71 : | 0.91 :   | 0.89 : | 0.95 : | 0.85 :              | 0.82 :                | 0.82 : | 0.95 : | 0.87 : | 0.75 : | 0.76 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.030: | 0.038:   | 0.037: | 0.024: | 0.027:              | 0.027:                | 0.023: | 0.032: | 0.036: | 0.032: | 0.026: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6003 : | 6003 :   | 6003 : | 6001 : | 6001 :              | 6001 :                | 6001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.005: | 0.008:   | 0.008: | 0.010: | 0.010:              | 0.009:                | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.006: | 0.007: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6005 : | 6004 :   | 6004 : | 6002 : | 6002 :              | 6002 :                | 6002 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6002 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.004: | 0.005:   | 0.002: | 0.003: | 0.004:              | 0.005:                | 0.006: |        | 0.002: | 0.006: | 0.004: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6004 : | 6005 :   | 6005 : | 6006 : | 6005 :              | 6005 :                | 6005 : |        | 6002 : | 6002 : | 6005 : |  |  |  |  |

|       |        |          |        |        |                     |                       |        |        |        |        |        |  |  |  |  |
|-------|--------|----------|--------|--------|---------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--|--|--|--|
| y=    | -8     | Y-строка | 2      | Стах=  | 0.325 долей ПДК (x= | 56.0; напр.ветра=165) |        |        |        |        |        |  |  |  |  |
| x=    | 30     | 56:      | 82:    | 108:   | 134:                | 160:                  | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |  |  |  |  |
| Qс :  | 0.315: | 0.325:   | 0.320: | 0.306: | 0.313:              | 0.312:                | 0.305: | 0.309: | 0.321: | 0.318: | 0.310: |  |  |  |  |
| Сс :  | 1.574: | 1.625:   | 1.601: | 1.530: | 1.563:              | 1.561:                | 1.524: | 1.546: | 1.603: | 1.592: | 1.548: |  |  |  |  |
| Сф :  | 0.273: | 0.273:   | 0.273: | 0.273: | 0.273:              | 0.273:                | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |  |  |  |  |
| Сф` : | 0.245: | 0.239:   | 0.242: | 0.251: | 0.247:              | 0.247:                | 0.252: | 0.249: | 0.241: | 0.243: | 0.249: |  |  |  |  |
| Сди : | 0.069: | 0.086:   | 0.079: | 0.055: | 0.066:              | 0.065:                | 0.053: | 0.060: | 0.079: | 0.076: | 0.061: |  |  |  |  |
| Фоп : | 138 :  | 165 :    | 196 :  | 147 :  | 166 :               | 190 :                 | 209 :  | 151 :  | 178 :  | 210 :  | 228 :  |  |  |  |  |
| Uоп : | 0.69 : | 0.75 :   | 0.73 : | 0.91 : | 0.80 :              | 0.76 :                | 0.76 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.70 : | 0.78 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.050: | 0.069:   | 0.068: | 0.037: | 0.046:              | 0.047:                | 0.036: | 0.054: | 0.067: | 0.056: | 0.039: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6003 : | 6003 :   | 6003 : | 6001 : | 6001 :              | 6001 :                | 6001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.006: | 0.010:   | 0.009: | 0.013: | 0.014:              | 0.009:                | 0.006: | 0.006: | 0.012: | 0.009: | 0.008: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6002 : | 6004 :   | 6004 : | 6002 : | 6002 :              | 6002 :                | 6005 : | 6006 : | 6006 : | 6002 : | 6002 : |  |  |  |  |
| Ви :  | 0.005: | 0.007:   | 0.001: | 0.005: | 0.003:              | 0.007:                | 0.005: |        | 0.001: | 0.005: | 0.004: |  |  |  |  |
| Ки :  | 6001 : | 6005 :   | 6005 : | 6006 : | 6005 :              | 6005 :                | 6002 : |        | 6002 : | 6006 : | 6005 : |  |  |  |  |

|    |     |          |     |       |                     |                       |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
|----|-----|----------|-----|-------|---------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
| y= | -34 | Y-строка | 3   | Стах= | 0.366 долей ПДК (x= | 56.0; напр.ветра=146) |      |      |      |      |      |  |  |  |  |
| x= | 30  | 56:      | 82: | 108:  | 134:                | 160:                  | 186: | 212: | 238: | 264: | 290: |  |  |  |  |

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.335 | : 0.366 | : 0.354 | : 0.320 | : 0.342 | : 0.339 | : 0.316 | : 0.329 | : 0.365 | : 0.349 | : 0.321 |
| Cc  | : 1.673 | : 1.828 | : 1.768 | : 1.601 | : 1.711 | : 1.694 | : 1.580 | : 1.644 | : 1.825 | : 1.747 | : 1.604 |
| Cф  | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Cф` | : 0.232 | : 0.211 | : 0.219 | : 0.242 | : 0.227 | : 0.229 | : 0.244 | : 0.236 | : 0.212 | : 0.222 | : 0.241 |
| Cди | : 0.102 | : 0.154 | : 0.134 | : 0.078 | : 0.115 | : 0.110 | : 0.072 | : 0.093 | : 0.153 | : 0.127 | : 0.080 |
| Фоп | : 114   | : 146   | : 217   | : 131   | : 157   | : 198   | : 227   | : 127   | : 175   | : 230   | : 247   |
| Уоп | : 0.74  | : 0.50  | : 0.59  | : 0.78  | : 0.69  | : 0.64  | : 0.76  | : 0.68  | : 0.60  | : 0.66  | : 0.76  |
| Ви  | : 0.076 | : 0.134 | : 0.131 | : 0.058 | : 0.088 | : 0.090 | : 0.060 | : 0.093 | : 0.138 | : 0.101 | : 0.055 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви  | : 0.013 | : 0.007 | : 0.003 | : 0.012 | : 0.022 | : 0.009 | : 0.009 | :       | : 0.016 | : 0.012 | : 0.009 |
| Ки  | : 6001  | : 6005  | : 6004  | : 6002  | : 6002  | : 6005  | : 6004  | :       | : 6006  | : 6002  | : 6001  |
| Ви  | : 0.007 | : 0.005 | :       | : 0.008 | : 0.004 | : 0.007 | : 0.003 | :       | :       | : 0.005 | : 0.007 |
| Ки  | : 6002  | : 6002  | :       | : 6006  | : 6006  | : 6002  | : 6005  | :       | :       | : 6005  | : 6002  |

у= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.377 долей ПДК (х= 134.0; напр.ветра=121)

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 30 | : 56    | : 82    | : 108   | : 134   | : 160   | : 186   | : 212   | : 238   | : 264   | : 290   |         |
| Qc    | : 0.332 | : 0.372 | : 0.367 | : 0.329 | : 0.377 | : 0.376 | : 0.330 | : 0.340 | : 0.376 | : 0.357 | : 0.320 |
| Cc    | : 1.662 | : 1.860 | : 1.834 | : 1.643 | : 1.885 | : 1.881 | : 1.652 | : 1.702 | : 1.881 | : 1.787 | : 1.598 |
| Cф    | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Cф`   | : 0.234 | : 0.207 | : 0.211 | : 0.236 | : 0.204 | : 0.204 | : 0.235 | : 0.228 | : 0.204 | : 0.217 | : 0.242 |
| Cди   | : 0.099 | : 0.165 | : 0.156 | : 0.093 | : 0.173 | : 0.172 | : 0.096 | : 0.112 | : 0.172 | : 0.140 | : 0.078 |
| Фоп   | : 82    | : 57    | : 300   | : 103   | : 121   | : 236   | : 259   | : 80    | : 22    | : 280   | : 273   |
| Уоп   | : 0.67  | : 0.50  | : 0.52  | : 0.64  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.66  | : 0.63  | : 0.50  | : 0.61  | : 0.75  |
| Ви    | : 0.081 | : 0.162 | : 0.156 | : 0.078 | : 0.152 | : 0.159 | : 0.083 | : 0.112 | : 0.172 | : 0.125 | : 0.060 |
| Ки    | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви    | : 0.011 | : 0.001 | :       | : 0.008 | : 0.009 | : 0.011 | : 0.010 | :       | :       | : 0.011 | : 0.010 |
| Ки    | : 6001  | : 6001  | :       | : 6007  | : 6002  | : 6004  | : 6003  | :       | :       | : 6001  | : 6001  |
| Ви    | : 0.005 | : 0.001 | :       | : 0.004 | : 0.009 | : 0.001 | : 0.003 | :       | :       | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки    | : 6007  | : 6007  | :       | : 6006  | : 6006  | : 6003  | : 6004  | :       | :       | : 6003  | : 6003  |

у= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.354 долей ПДК (х= 160.0; напр.ветра=325)

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 30 | : 56    | : 82    | : 108   | : 134   | : 160   | : 186   | : 212   | : 238   | : 264   | : 290   |         |
| Qc    | : 0.310 | : 0.327 | : 0.326 | : 0.322 | : 0.352 | : 0.354 | : 0.328 | : 0.319 | : 0.335 | : 0.323 | : 0.306 |
| Cc    | : 1.550 | : 1.636 | : 1.631 | : 1.611 | : 1.758 | : 1.771 | : 1.642 | : 1.596 | : 1.677 | : 1.613 | : 1.528 |
| Cф    | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Cф`   | : 0.249 | : 0.237 | : 0.238 | : 0.240 | : 0.221 | : 0.219 | : 0.236 | : 0.242 | : 0.232 | : 0.240 | : 0.251 |
| Cди   | : 0.061 | : 0.090 | : 0.088 | : 0.082 | : 0.131 | : 0.135 | : 0.092 | : 0.077 | : 0.104 | : 0.083 | : 0.054 |
| Фоп   | : 50    | : 19    | : 338   | : 67    | : 38    | : 325   | : 203   | : 42    | : 4     | : 322   | : 299   |
| Уоп   | : 0.73  | : 0.68  | : 0.69  | : 0.74  | : 0.59  | : 0.50  | : 0.69  | : 0.73  | : 0.65  | : 0.71  | : 0.73  |
| Ви    | : 0.060 | : 0.090 | : 0.088 | : 0.072 | : 0.131 | : 0.133 | : 0.081 | : 0.077 | : 0.104 | : 0.083 | : 0.048 |
| Ки    | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6001  | : 6001  | : 6001  | : 6002  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  |
| Ви    | : 0.001 | :       | :       | : 0.010 | :       | : 0.002 | : 0.011 | :       | :       | :       | : 0.004 |
| Ки    | : 6001  | :       | :       | : 6007  | :       | : 6003  | : 6005  | :       | :       | :       | : 6001  |
| Ви    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.002 |
| Ки    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : 6003  |

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.377 долей ПДК (х= 186.0; напр.ветра=232)

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 30 | : 56    | : 82    | : 108   | : 134   | : 160   | : 186   | : 212   | : 238   | : 264   | : 290   |         |
| Qc    | : 0.321 | : 0.336 | : 0.329 | : 0.309 | : 0.332 | : 0.374 | : 0.377 | : 0.330 | : 0.332 | : 0.321 | : 0.308 |
| Cc    | : 1.606 | : 1.681 | : 1.645 | : 1.545 | : 1.660 | : 1.869 | : 1.886 | : 1.649 | : 1.660 | : 1.606 | : 1.540 |
| Cф    | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Cф`   | : 0.241 | : 0.231 | : 0.236 | : 0.249 | : 0.234 | : 0.206 | : 0.204 | : 0.235 | : 0.234 | : 0.241 | : 0.250 |
| Cди   | : 0.080 | : 0.105 | : 0.093 | : 0.060 | : 0.098 | : 0.168 | : 0.173 | : 0.094 | : 0.098 | : 0.080 | : 0.058 |
| Фоп   | : 129   | : 157   | : 204   | : 231   | : 106   | : 131   | : 232   | : 253   | : 177   | : 217   | : 242   |
| Уоп   | : 0.86  | : 0.63  | : 0.68  | : 0.79  | : 0.74  | : 0.53  | : 0.58  | : 0.70  | : 0.66  | : 0.70  | : 0.69  |
| Ви    | : 0.062 | : 0.094 | : 0.093 | : 0.060 | : 0.081 | : 0.153 | : 0.148 | : 0.077 | : 0.098 | : 0.079 | : 0.045 |
| Ки    | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6006  | : 6006  | : 6006  |
| Ви    | : 0.018 | : 0.011 | :       | :       | : 0.017 | : 0.014 | : 0.020 | : 0.010 | :       | : 0.001 | : 0.006 |
| Ки    | : 6005  | : 6005  | :       | :       | : 6006  | : 6006  | : 6005  | : 6004  | :       | : 6005  | : 6005  |
| Ви    | :       | :       | :       | :       | :       | : 0.005 | : 0.008 | :       | :       | :       | : 0.005 |
| Ки    | :       | :       | :       | :       | :       | : 6004  | : 6005  | :       | :       | :       | : 6002  |

у= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.393 долей ПДК (х= 56.0; напр.ветра=115)

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| х= 30 | : 56    | : 82    | : 108   | : 134   | : 160   | : 186   | : 212   | : 238   | : 264   | : 290   |         |
| Qc    | : 0.339 | : 0.393 | : 0.369 | : 0.321 | : 0.327 | : 0.368 | : 0.374 | : 0.340 | : 0.377 | : 0.360 | : 0.323 |
| Cc    | : 1.696 | : 1.965 | : 1.846 | : 1.605 | : 1.636 | : 1.839 | : 1.868 | : 1.698 | : 1.886 | : 1.799 | : 1.617 |
| Cф    | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 | : 0.273 |
| Cф`   | : 0.229 | : 0.193 | : 0.209 | : 0.241 | : 0.237 | : 0.210 | : 0.206 | : 0.229 | : 0.204 | : 0.215 | : 0.240 |
| Cди   | : 0.110 | : 0.200 | : 0.160 | : 0.080 | : 0.090 | : 0.158 | : 0.168 | : 0.111 | : 0.174 | : 0.144 | : 0.084 |
| Фоп   | : 100   | : 115   | : 247   | : 261   | : 69    | : 39    | : 318   | : 104   | : 164   | : 256   | : 265   |
| Уоп   | : 0.67  | : 0.54  | : 0.54  | : 0.72  | : 0.65  | : 0.59  | : 0.59  | : 0.64  | : 0.50  | : 0.60  | : 0.73  |
| Ви    | : 0.084 | : 0.166 | : 0.160 | : 0.080 | : 0.078 | : 0.144 | : 0.138 | : 0.111 | : 0.174 | : 0.123 | : 0.060 |
| Ки    | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6002  | : 6002  | : 6002  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  |

Ви : 0.015: 0.029: : : 0.007: 0.014: 0.022: : : 0.009: 0.011:  
 Ки : 6005 : 6005 : : : 6007 : 6007 : 6001 : : : 6005 : 6002 :  
 Ви : 0.006: 0.003: : : 0.005: : 0.008: : : : 0.008: 0.006:  
 Ки : 6002 : 6006 : : : 6006 : : 6003 : : : 6002 : 6005 :

у= -164 : У-строка 8 Стах= 0.370 долей ПДК (х= 238.0; напр.ветра= 6)

| х=  | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.331 | 0.360 | 0.351 | 0.364 | 0.355 | 0.326 | 0.330 | 0.331 | 0.370 | 0.353 | 0.323 |
| Cc  | 1.653 | 1.799 | 1.754 | 1.822 | 1.777 | 1.628 | 1.650 | 1.654 | 1.848 | 1.767 | 1.617 |
| Cф  | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| Cф` | 0.235 | 0.215 | 0.221 | 0.212 | 0.218 | 0.238 | 0.235 | 0.235 | 0.209 | 0.220 | 0.240 |
| Cди | 0.096 | 0.145 | 0.130 | 0.152 | 0.137 | 0.087 | 0.095 | 0.096 | 0.161 | 0.134 | 0.084 |
| Фоп | 63    | 31    | 326   | 144   | 229   | 15    | 340   | 56    | 6     | 306   | 290   |
| Уоп | 0.73  | 0.59  | 0.59  | 0.59  | 0.59  | 0.65  | 0.76  | 0.67  | 0.59  | 0.66  | 0.77  |
| Ви  | 0.074 | 0.130 | 0.125 | 0.152 | 0.137 | 0.074 | 0.073 | 0.096 | 0.145 | 0.104 | 0.056 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6005  | 6005  | 6002  | 6002  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.008 | 0.009 | 0.004 |       |       | 0.008 | 0.020 |       | 0.016 | 0.015 | 0.014 |
| Ки  | 6002  | 6001  | 6003  |       |       | 6001  | 6001  |       | 6007  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.007 | 0.005 |       |       |       | 0.005 | 0.002 |       |       | 0.009 | 0.005 |
| Ки  | 6001  | 6003  |       |       |       | 6007  | 6003  |       |       | 6001  | 6001  |

у= -190 : У-строка 9 Стах= 0.389 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 40)

| х=  | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.311 | 0.320 | 0.336 | 0.389 | 0.376 | 0.327 | 0.305 | 0.310 | 0.323 | 0.319 | 0.310 |
| Cc  | 1.555 | 1.601 | 1.680 | 1.944 | 1.882 | 1.634 | 1.527 | 1.552 | 1.613 | 1.594 | 1.550 |
| Cф  | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| Cф` | 0.248 | 0.242 | 0.231 | 0.196 | 0.204 | 0.237 | 0.252 | 0.248 | 0.240 | 0.243 | 0.249 |
| Cди | 0.063 | 0.078 | 0.105 | 0.193 | 0.172 | 0.089 | 0.054 | 0.062 | 0.082 | 0.076 | 0.061 |
| Фоп | 41    | 15    | 69    | 40    | 307   | 288   | 346   | 30    | 2     | 329   | 310   |
| Уоп | 0.74  | 0.74  | 0.67  | 0.57  | 0.60  | 0.76  | 0.90  | 0.75  | 0.79  | 0.66  | 0.80  |
| Ви  | 0.048 | 0.066 | 0.084 | 0.158 | 0.142 | 0.072 | 0.039 | 0.057 | 0.070 | 0.058 | 0.040 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6005  | 6005  | 6005  | 6002  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.021 | 0.028 | 0.017 | 0.013 | 0.006 | 0.012 | 0.006 | 0.009 |
| Ки  | 6001  | 6003  | 6002  | 6002  | 6004  | 6004  | 6001  | 6007  | 6007  | 6001  | 6002  |
| Ви  | 0.003 | 0.003 | 0.008 | 0.006 | 0.002 |       | 0.001 |       |       | 0.006 | 0.007 |
| Ки  | 6002  | 6001  | 6006  | 6007  | 6003  |       | 6003  |       |       | 6002  | 6001  |

у= -216 : У-строка 10 Стах= 0.335 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 17)

| х=  | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.300 | 0.306 | 0.322 | 0.335 | 0.331 | 0.315 | 0.301 | 0.297 | 0.301 | 0.302 | 0.299 |
| Cc  | 1.498 | 1.531 | 1.612 | 1.673 | 1.657 | 1.577 | 1.503 | 1.487 | 1.507 | 1.508 | 1.496 |
| Cф  | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| Cф` | 0.255 | 0.251 | 0.240 | 0.232 | 0.234 | 0.245 | 0.255 | 0.257 | 0.254 | 0.254 | 0.256 |
| Cди | 0.044 | 0.055 | 0.082 | 0.102 | 0.097 | 0.071 | 0.046 | 0.040 | 0.047 | 0.048 | 0.043 |
| Фоп | 43    | 56    | 43    | 17    | 335   | 312   | 300   | 19    | 1     | 337   | 320   |
| Уоп | 0.53  | 0.84  | 0.79  | 0.67  | 0.67  | 0.83  | 1.00  | 0.93  | 0.96  | 0.69  | 0.76  |
| Ви  | 0.019 | 0.036 | 0.058 | 0.081 | 0.077 | 0.052 | 0.033 | 0.033 | 0.038 | 0.032 | 0.026 |
| Ки  | 6004  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.012 | 0.007 | 0.009 | 0.005 | 0.007 |
| Ки  | 6005  | 6002  | 6002  | 6001  | 6004  | 6004  | 6004  | 6007  | 6007  | 6007  | 6002  |
| Ви  | 0.006 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.007 | 0.003 | 0.001 |       |       | 0.005 | 0.005 |
| Ки  | 6001  | 6006  | 6007  | 6002  | 6003  | 6003  | 6003  |       |       | 6002  | 6001  |

у= -242 : У-строка 11 Стах= 0.309 долей ПДК (х= 108.0; напр.ветра= 10)

| х=  | 30    | 56    | 82    | 108   | 134   | 160   | 186   | 212   | 238   | 264   | 290   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.296 | 0.300 | 0.306 | 0.309 | 0.308 | 0.302 | 0.295 | 0.290 | 0.292 | 0.293 | 0.292 |
| Cc  | 1.478 | 1.498 | 1.529 | 1.546 | 1.540 | 1.512 | 1.476 | 1.451 | 1.461 | 1.466 | 1.462 |
| Cф  | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 | 0.273 |
| Cф` | 0.258 | 0.255 | 0.251 | 0.249 | 0.250 | 0.254 | 0.258 | 0.262 | 0.260 | 0.260 | 0.260 |
| Cди | 0.037 | 0.044 | 0.055 | 0.060 | 0.058 | 0.049 | 0.037 | 0.028 | 0.032 | 0.034 | 0.032 |
| Фоп | 43    | 44    | 31    | 10    | 346   | 326   | 313   | 4     | 350   | 340   | 328   |
| Уоп | 0.61  | 0.92  | 0.87  | 0.69  | 0.70  | 0.88  | 1.09  | 0.63  | 0.60  | 0.69  | 0.82  |
| Ви  | 0.014 | 0.026 | 0.036 | 0.042 | 0.041 | 0.034 | 0.025 | 0.015 | 0.017 | 0.019 | 0.017 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6006  | 6006  | 6006  | 6006  |
| Ви  | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.007 | 0.007 | 0.010 | 0.010 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6002  | 6002  | 6001  | 6004  | 6004  | 6004  | 6007  | 6002  | 6002  | 6002  |
| Ви  | 0.006 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.002 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 |
| Ки  | 6002  | 6007  | 6001  | 6002  | 6003  | 6003  | 6003  | 6002  | 6007  | 6007  | 6001  |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 56.0 м Y= -138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.39308 долей ПДК |  
 | | 1.96539 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 115 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |               |          |                          |               |
|-----------------------------|--------|------|--------|---------------|----------|--------------------------|---------------|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад         | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |
|                             |        |      |        | -С [доли ПДК] |          |                          |               |
|                             |        |      |        |               | b=C/M    |                          |               |
| Фоновая концентрация Cf`    |        |      |        | 0.193114      | 49.1     | (Вклад источников 50.9%) |               |
| 1                           | 000101 | 6004 | П      | 0.0243        | 0.166167 | 83.1                     | 6.8381510     |
| 2                           | 000101 | 6005 | П      | 0.0243        | 0.029009 | 14.5                     | 1.1937785     |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.388290      | 97.6     |                          |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.004789      | 2.4      |                          |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1-  | 0.302 | 0.304 | 0.302 | 0.296 | 0.299 | 0.299 | 0.296 | 0.297 | 0.301 | 0.302 | 0.299 | - 1  |
| 2-  | 0.315 | 0.325 | 0.320 | 0.306 | 0.313 | 0.312 | 0.305 | 0.309 | 0.321 | 0.318 | 0.310 | - 2  |
| 3-  | 0.335 | 0.366 | 0.354 | 0.320 | 0.342 | 0.339 | 0.316 | 0.329 | 0.365 | 0.349 | 0.321 | - 3  |
| 4-  | 0.332 | 0.372 | 0.367 | 0.329 | 0.377 | 0.376 | 0.330 | 0.340 | 0.376 | 0.357 | 0.320 | - 4  |
| 5-  | 0.310 | 0.327 | 0.326 | 0.322 | 0.352 | 0.354 | 0.328 | 0.319 | 0.335 | 0.323 | 0.306 | - 5  |
| 6-с | 0.321 | 0.336 | 0.329 | 0.309 | 0.332 | 0.374 | 0.377 | 0.330 | 0.332 | 0.321 | 0.308 | с- 6 |
| 7-  | 0.339 | 0.393 | 0.369 | 0.321 | 0.327 | 0.368 | 0.374 | 0.340 | 0.377 | 0.360 | 0.323 | - 7  |
| 8-  | 0.331 | 0.360 | 0.351 | 0.364 | 0.355 | 0.326 | 0.330 | 0.331 | 0.370 | 0.353 | 0.323 | - 8  |
| 9-  | 0.311 | 0.320 | 0.336 | 0.389 | 0.376 | 0.327 | 0.305 | 0.310 | 0.323 | 0.319 | 0.310 | - 9  |
| 10- | 0.300 | 0.306 | 0.322 | 0.335 | 0.331 | 0.315 | 0.301 | 0.297 | 0.301 | 0.302 | 0.299 | -10  |
| 11- | 0.296 | 0.300 | 0.306 | 0.309 | 0.308 | 0.302 | 0.295 | 0.290 | 0.292 | 0.293 | 0.292 | -11  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.39308 Долей ПДК  
 =1.96539 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 56.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 7) Yм = -138.0 м

При опасном направлении ветра : 115 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cs - 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 Стак=<0.05пдк, то фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 ~~~~~

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=    | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc :  | 0.300: | 0.296: | 0.305: | 0.301: | 0.300: | 0.297: | 0.334: | 0.324: | 0.318: | 0.306: | 0.354: | 0.334: | 0.309: | 0.349: | 0.330: |
| Cc :  | 1.498: | 1.478: | 1.524: | 1.504: | 1.498: | 1.485: | 1.668: | 1.622: | 1.590: | 1.532: | 1.770: | 1.672: | 1.546: | 1.747: | 1.651: |
| Cф :  | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Cф` : | 0.255: | 0.258: | 0.252: | 0.255: | 0.255: | 0.257: | 0.233: | 0.239: | 0.243: | 0.251: | 0.219: | 0.232: | 0.249: | 0.222: | 0.235: |
| Cди : | 0.044: | 0.037: | 0.053: | 0.046: | 0.044: | 0.040: | 0.101: | 0.086: | 0.075: | 0.056: | 0.135: | 0.102: | 0.060: | 0.127: | 0.095: |
| Фоп : | 43 :   | 43 :   | 21 :   | 60 :   | 56 :   | 39 :   | 50 :   | 41 :   | 36 :   | 29 :   | 20 :   | 13 :   | 7 :    | 330 :  | 333 :  |
| Уоп : | 0.53 : | 0.61 : | 0.80 : | 0.86 : | 0.88 : | 0.59 : | 0.73 : | 0.77 : | 0.80 : | 0.86 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.68 : | 0.63 : | 0.69 : |
| Ви :  | 0.019: | 0.014: | 0.041: | 0.029: | 0.027: | 0.017: | 0.075: | 0.061: | 0.052: | 0.037: | 0.112: | 0.083: | 0.043: | 0.105: | 0.075: |
| Ки :  | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :  | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.015: | 0.013: | 0.012: | 0.009: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.015: | 0.012: |
| Ки :  | 6005 : | 6004 : | 6003 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви :  | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.010: | 0.008: | 0.005: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :  | 6001 : | 6002 : | 6001 : | 6006 : | 6006 : | 6004 : | 6007 : | 6007 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6002 : | 6003 : | 6003 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
| x=    | 137:   | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc :  | 0.308: | 0.327: | 0.313: | 0.302: | 0.306: | 0.299: | 0.294: | 0.299: | 0.298: | 0.290: | 0.306: | 0.300: | 0.297: | 0.291: | 0.306: |
| Cc :  | 1.538: | 1.635: | 1.567: | 1.508: | 1.532: | 1.496: | 1.472: | 1.493: | 1.490: | 1.452: | 1.532: | 1.501: | 1.483: | 1.457: | 1.531: |
| Cф :  | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Cф` : | 0.250: | 0.237: | 0.246: | 0.254: | 0.251: | 0.256: | 0.259: | 0.256: | 0.257: | 0.262: | 0.251: | 0.255: | 0.257: | 0.261: | 0.251: |
| Cди : | 0.057: | 0.090: | 0.067: | 0.048: | 0.055: | 0.044: | 0.036: | 0.042: | 0.041: | 0.029: | 0.055: | 0.045: | 0.039: | 0.030: | 0.055: |
| Фоп : | 344 :  | 307 :  | 310 :  | 324 :  | 296 :  | 300 :  | 312 :  | 30 :   | 18 :   | 5 :    | 12 :   | 10 :   | 9 :    | 0 :    | 336 :  |
| Уоп : | 0.71 : | 0.77 : | 0.85 : | 0.90 : | 0.90 : | 1.00 : | 1.11 : | 0.83 : | 0.94 : | 0.64 : | 0.88 : | 0.99 : | 1.08 : | 0.65 : | 0.68 : |
| Ви :  | 0.041: | 0.069: | 0.050: | 0.032: | 0.041: | 0.031: | 0.024: | 0.037: | 0.034: | 0.017: | 0.046: | 0.037: | 0.031: | 0.019: | 0.040: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :  | 0.007: | 0.019: | 0.015: | 0.010: | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.005: | 0.007: | 0.006: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви :  | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | :      | :      | 0.004: | :      | :      | :      | 0.004: | 0.005: |
| Ки :  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | 6002 : | :      | :      | :      | 6002 : | 6002 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -216:  | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x=    | 263:   | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc :  | 0.302: | 0.298: | 0.293: | 0.349: | 0.351: | 0.346: | 0.322: | 0.319: | 0.314: | 0.342: | 0.346: | 0.357: | 0.335: | 0.342: | 0.305: |
| Cc :  | 1.508: | 1.492: | 1.466: | 1.745: | 1.755: | 1.730: | 1.610: | 1.596: | 1.570: | 1.709: | 1.730: | 1.787: | 1.675: | 1.708: | 1.523: |
| Cф :  | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Cф` : | 0.254: | 0.256: | 0.260: | 0.223: | 0.221: | 0.225: | 0.240: | 0.242: | 0.246: | 0.227: | 0.225: | 0.217: | 0.232: | 0.227: | 0.252: |
| Cди : | 0.048: | 0.042: | 0.034: | 0.126: | 0.130: | 0.121: | 0.082: | 0.077: | 0.068: | 0.114: | 0.121: | 0.140: | 0.103: | 0.114: | 0.053: |
| Фоп : | 338 :  | 339 :  | 340 :  | 241 :  | 271 :  | 282 :  | 313 :  | 316 :  | 219 :  | 247 :  | 252 :  | 287 :  | 236 :  | 292 :  | 326 :  |
| Уоп : | 0.69 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.66 : | 0.65 : | 0.64 : | 0.71 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : |
| Ви :  | 0.033: | 0.028: | 0.019: | 0.098: | 0.110: | 0.107: | 0.082: | 0.077: | 0.067: | 0.099: | 0.103: | 0.106: | 0.077: | 0.083: | 0.035: |
| Ки :  | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6007 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :  | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.010: | 0.013: | 0.009: | :      | :      | 0.002: | 0.008: | 0.008: | 0.020: | 0.010: | 0.017: | 0.006: |
| Ки :  | 6007 : | 6007 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | :      | :      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.009: | 0.006: | 0.005: | :      | :      | 0.005: | 0.007: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6007 : | 6001 : | 6003 : | 6003 : | :      | :      | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -242:  | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x=    | 277:   | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc :  | 0.293: | 0.299: | 0.292: | 0.320: | 0.321: | 0.321: | 0.308: | 0.307: | 0.306: | 0.306: | 0.321: | 0.325: | 0.302: | 0.299: | 0.296: |
| Cc :  | 1.465: | 1.496: | 1.462: | 1.599: | 1.605: | 1.604: | 1.539: | 1.537: | 1.529: | 1.532: | 1.606: | 1.624: | 1.512: | 1.496: | 1.482: |
| Cф :  | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: | 0.273: |
| Cф` : | 0.260: | 0.256: | 0.260: | 0.242: | 0.241: | 0.241: | 0.250: | 0.250: | 0.251: | 0.251: | 0.241: | 0.239: | 0.254: | 0.256: | 0.258: |
| Cди : | 0.033: | 0.044: | 0.032: | 0.078: | 0.080: | 0.079: | 0.058: | 0.057: | 0.054: | 0.055: | 0.080: | 0.086: | 0.049: | 0.043: | 0.039: |
| Фоп : | 333 :  | 320 :  | 329 :  | 244 :  | 269 :  | 270 :  | 295 :  | 296 :  | 239 :  | 240 :  | 261 :  | 287 :  | 317 :  | 320 :  | 322 :  |
| Уоп : | 0.72 : | 0.75 : | 0.82 : | 0.77 : | 0.75 : | 0.75 : | 0.73 : | 0.73 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.74 : | 0.77 : | 0.77 : | 0.76 : | 0.74 : |
| Ви :  | 0.018: | 0.025: | 0.018: | 0.054: | 0.061: | 0.061: | 0.051: | 0.050: | 0.042: | 0.043: | 0.058: | 0.058: | 0.030: | 0.026: | 0.022: |
| Ки :  | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :  | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.010: | 0.014: | 0.008: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :  | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6005 : | 6005 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |
| Ви :  | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки :  | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6002 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6002 : | 6002 : | 6005 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |

|       |        |
|-------|--------|
| y=    | -242:  |
| x=    | 290:   |
| Qc :  | 0.292: |
| Cc :  | 1.462: |
| Cф :  | 0.273: |
| Cф` : | 0.260: |
| Cди : | 0.032: |
| Фоп : | 328 :  |

Uоп: 0.82 :  
 :  
 Ви : 0.017:  
 Ки : 6006 :  
 Ви : 0.006:  
 Ки : 6002 :  
 Ви : 0.004:  
 Ки : 6001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -154.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.35740 долей ПДК |  
 | 1.78698 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 287 град  
 и скорости ветра 0.69 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |      |         |              |                               |        |               |
|-----------------------------|-------------|------|---------|--------------|-------------------------------|--------|---------------|
| Ном.                        | Код         | Тип  | Выброс  | Вклад        | Вклад в%                      | Сум. % | Коеф. влияния |
| ----                        | <Об-п>      | <ИС> | М- (Мг) | С [доли ПДК] | -----                         | -----  | b=C/M         |
| Фоновая концентрация Cf`    |             |      |         | 0.216902     | 60.7 (Вклад источников 39.3%) |        |               |
| 1                           | 000101 6006 | П    | 0.0243  | 0.105783     | 75.3                          | 75.3   | 4.3531899     |
| 2                           | 000101 6002 | П    | 0.0243  | 0.019709     | 14.0                          | 89.3   | 0.811057806   |
| 3                           | 000101 6001 | П    | 0.0243  | 0.004994     | 3.6                           | 92.9   | 0.205504820   |
| 4                           | 000101 6003 | П    | 0.0243  | 0.003880     | 2.8                           | 95.6   | 0.159667388   |
| В сумме =                   |             |      |         | 0.351267     | 95.6                          |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |             |      |         | 0.006130     | 4.4                           |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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> | ~    | ~   | ~    | ~      | градС | ~   | ~    | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 000101 0001 | Т    | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0  | 87  | -116 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 0002 | Т    | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0  | 215 | -71  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6001 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 148 | -68  | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6002 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 172 | -123 | 1  | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6003 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 68  | -52  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6004 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 68  | -144 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6005 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 118 | -178 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6006 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 240 | -145 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |
| 000101 6007 | П1   | 2.0  |     |      |        | 20.0  | 240 | -55  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011720 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 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        | Хм   |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                      | <об-п> | <ис> | -----   | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]  |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                          | 000101 | 0001 | 0.00117 | Т          | 0.0000078 | 0.50 | 226.9 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                          | 000101 | 0002 | 0.00117 | Т          | 0.0000078 | 0.50 | 226.9 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                          | 000101 | 6001 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                          | 000101 | 6002 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                          | 000101 | 6003 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                          | 000101 | 6004 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                          | 000101 | 6005 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                          | 000101 | 6006 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                          | 000101 | 6007 | 0.00117 | П          | 0.008     | 0.50 | 11.4  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                      |        |      |         |            |           |      |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М = 0.01055 г/с                                  |        |      |         |            |           |      |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.058619 долей ПДК           |        |      |         |            |           |      |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                      |        |      |         |            |           |      |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с         |        |      |         |            |           |      |       |                        |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 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 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПип. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 260.0, Ширина(по Y)= 260.0  
 шаг сетки =26.0

| 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= 18 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=170)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Сс : 0.011: 0.012: 0.011: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011:  
 ~~~~~

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=165)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.017: 0.021: 0.019: 0.013: 0.016: 0.016: 0.013: 0.015: 0.019: 0.018: 0.015:  
 ~~~~~

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=146)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.007: 0.006: 0.004: 0.006: 0.005: 0.003: 0.004: 0.007: 0.006: 0.004:  
 Сс : 0.025: 0.037: 0.032: 0.019: 0.028: 0.026: 0.017: 0.022: 0.037: 0.031: 0.019:  
 ~~~~~

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 134.0; напр.ветра=121)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.005: 0.008: 0.008: 0.004: 0.008: 0.008: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004:  
 Сс : 0.024: 0.040: 0.038: 0.022: 0.042: 0.041: 0.023: 0.027: 0.041: 0.034: 0.019:  
 ~~~~~

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=325)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.015: 0.022: 0.021: 0.020: 0.032: 0.033: 0.022: 0.019: 0.025: 0.020: 0.013:  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 186.0; напр.ветра=232)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----  
 Qс : 0.004: 0.005: 0.004: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:  
 Сс : 0.019: 0.025: 0.022: 0.014: 0.024: 0.040: 0.042: 0.023: 0.024: 0.019: 0.014:  
 ~~~~~

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 56.0; напр.ветра=115)  
 -----  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 -----

Qc : 0.005: 0.010: 0.008: 0.004: 0.004: 0.008: 0.008: 0.005: 0.008: 0.007: 0.004:  
 Cs : 0.027: 0.048: 0.039: 0.019: 0.022: 0.038: 0.040: 0.027: 0.042: 0.035: 0.020:  
 ~~~~~  
 y= -164 : Y-строка 8 Стах= 0.008 долей ПДК (x= 238.0; напр.ветра= 6)  
 ~~~~~  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.004: 0.005: 0.005: 0.008: 0.006: 0.004:  
 Cs : 0.023: 0.035: 0.031: 0.037: 0.033: 0.021: 0.023: 0.023: 0.039: 0.032: 0.020:  
 ~~~~~

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 108.0; напр.ветра= 40)  
 ~~~~~  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Cs : 0.015: 0.019: 0.025: 0.047: 0.042: 0.022: 0.013: 0.015: 0.020: 0.018: 0.015:  
 ~~~~~

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 108.0; напр.ветра= 17)  
 ~~~~~  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cs : 0.011: 0.013: 0.020: 0.025: 0.023: 0.017: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010:  
 ~~~~~

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 108.0; напр.ветра= 10)  
 ~~~~~  
 x= 30 : 56: 82: 108: 134: 160: 186: 212: 238: 264: 290:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Cs : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 56.0 м Y= -138.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00964 долей ПДК |  
 | 0.04822 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 115 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |             |       |        |          |          |        |              |
|-----------------------------|-------------|-------|--------|----------|----------|--------|--------------|
| №                           | Код         | Тип   | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Кэф. влияния |
| ----                        | -----       | ----- | -----  | -----    | -----    | -----  | -----        |
| 1                           | 000101 6004 | П     | 0.0012 | 0.008014 | 83.1     | 83.1   | 6.8381510    |
| 2                           | 000101 6005 | П     | 0.0012 | 0.001399 | 14.5     | 97.6   | 1.1937785    |
| В сумме =                   |             |       |        | 0.009413 | 97.6     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |             |       |        | 0.000231 | 2.4      |        |              |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м  
 Длина и ширина : L= 260 м; В= 260 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 26 м  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1-  | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 1 |
| 2-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 2 |
| 3-  | 0.005 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.004 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 3 |
| 4-  | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.004 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.005 | 0.008 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 4 |
| 5-  | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 5 |
| 6-с | 0.004 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 6 |
| 7-  | 0.005 | 0.010 | 0.008 | 0.004 | 0.004 | 0.008 | 0.008 | 0.005 | 0.008 | 0.007 | 0.004 | 0.004 | 7 |
| 8-  | 0.005 | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.008 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 8 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 9-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.009 | 0.008 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | - 9 |
| 10- | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -10 |
| 11- | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | -11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.00964 Долей ПДК  
 =0.04822 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 56.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 7) Ум = -138.0 м  
 При опасном направлении ветра : 115 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.54 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.  
 Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шығыс 1,2 очередь. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01  
 Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на  
 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 Стаж=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -216:    | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x= | 30:      | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.006: | 0.005: | 0.003: | 0.006: | 0.005: |
| Cc | : 0.011: | 0.009: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.024: | 0.021: | 0.018: | 0.013: | 0.032: | 0.025: | 0.015: | 0.031: | 0.023: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -242:    | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -207:  |
| x= | 137:     | 155:   | 163:   | 163:   | 179:   | 189:   | 189:   | 202:   | 215:   | 215:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 263:   |
| Qc | : 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: |
| Cc | : 0.014: | 0.022: | 0.016: | 0.011: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.007: | 0.013: | 0.011: | 0.009: | 0.007: | 0.013: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -216:    | -224:  | -242:  | -39:   | -56:   | -62:   | -82:   | -85:   | -108:  | -131:  | -134:  | -154:  | -31:   | -160:  | -207:  |
| x= | 263:     | 263:   | 263:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 274:   | 276:   | 277:   |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.003: |
| Cc | : 0.011: | 0.010: | 0.008: | 0.031: | 0.031: | 0.029: | 0.020: | 0.019: | 0.016: | 0.028: | 0.029: | 0.034: | 0.025: | 0.028: | 0.013: |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -242:    | -216:  | -242:  | -31:   | -56:   | -57:   | -82:   | -83:   | -108:  | -109:  | -134:  | -160:  | -207:  | -216:  | -225:  |
| x= | 277:     | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   |
| Qc | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Cc | : 0.008: | 0.011: | 0.008: | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.019: | 0.021: | 0.012: | 0.010: | 0.009: |

|    |          |
|----|----------|
| y= | -242:    |
| x= | 290:     |
| Qc | : 0.002: |
| Cc | : 0.008: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 269.0 м Y= -154.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00678 долей ПДК |
|                                     | 0.03388 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 287 град  
 и скорости ветра 0.69 м/с  
 Всего источников: 9. В таблице показано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| № | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|---|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

| Код                         | Тип         | Н | D      | Wo       | V1   | T    | X1          | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди       | Выброс |
|-----------------------------|-------------|---|--------|----------|------|------|-------------|----|----|----|-----|---|----|----------|--------|
| 1                           | 000101 6006 | П | 0.0012 | 0.005102 | 75.3 | 75.3 | 4.3531899   |    |    |    |     |   |    |          |        |
| 2                           | 000101 6002 | П | 0.0012 | 0.000951 | 14.0 | 89.3 | 0.811057806 |    |    |    |     |   |    |          |        |
| 3                           | 000101 6001 | П | 0.0012 | 0.000241 | 3.6  | 92.9 | 0.205504805 |    |    |    |     |   |    |          |        |
| 4                           | 000101 6003 | П | 0.0012 | 0.000187 | 2.8  | 95.6 | 0.159667388 |    |    |    |     |   |    |          |        |
| В сумме =                   |             |   |        |          |      |      |             |    |    |    |     |   |    | 0.006480 | 95.6   |
| Суммарный вклад остальных = |             |   |        |          |      |      |             |    |    |    |     |   |    | 0.000296 | 4.4    |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

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 источника "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | Н  | D    | Wo  | V1   | T      | X1   | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди          | Выброс      |
|-------------------------|------|----|------|-----|------|--------|------|------|------|----|-----|-----|------|-------------|-------------|
| ----- Примесь 0301----- |      |    |      |     |      |        |      |      |      |    |     |     |      |             |             |
| 000101                  | 0001 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 87   | -116 |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 1 0.0001405 |
| 000101                  | 0002 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 215  | -71  |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 1 0.0001405 |
| 000101                  | 6001 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 148  | -68  | 1    | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6002 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 172  | -123 | 1    | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6003 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 68   | -52  | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6004 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 68   | -144 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6005 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 118  | -178 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6006 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 240  | -145 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 240  | -55  | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0001405 |             |
| ----- Примесь 0330----- |      |    |      |     |      |        |      |      |      |    |     |     |      |             |             |
| 000101                  | 0001 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 87   | -116 |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 1 0.0000571 |
| 000101                  | 0002 | Т  | 39.8 | 1.1 | 1.00 | 0.9161 | 20.0 | 215  | -71  |    |     |     | 1.0  | 1.00        | 1 0.0000571 |
| 000101                  | 6001 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 148  | -68  | 1    | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6002 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 172  | -123 | 1    | 4  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6003 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 68   | -52  | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6004 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 68   | -144 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6005 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 118  | -178 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6006 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 240  | -145 | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |
| 000101                  | 6007 | П1 | 2.0  |     |      | 20.0   | 240  | -55  | 1    | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1 0.0000571 |             |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);  |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|-----------|------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                                                                                                                               |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                            | Код         | Mq         | Тип   | Cm (Cm')  | Um   | Xm    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                              | <Об-п>-<ис> | [доли ПДК] | [м/с] | [м]       |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                | 000101 0001 | 0.00082    | Т     | 0.0000272 | 0.50 | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                | 000101 0002 | 0.00082    | Т     | 0.0000272 | 0.50 | 226.9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                | 000101 6001 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                | 000101 6002 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                | 000101 6003 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                | 000101 6004 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                | 000101 6005 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                                                                                                                | 000101 6006 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                                                                                                                | 000101 6007 | 0.00082    | П     | 0.000108  | 0.50 | 125.4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный M = 0.00735 (сумма M/ПДК по всем примесям)                                                                                                             |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.000813 долей ПДК                                                                                                                 |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                               |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК                                                                                                     |             |            |       |           |      |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

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 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПиП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 260.0, Ширина (по Y)= 260.0

шаг сетки =26.0

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.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви    |

~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|

y= 18 : Y-строка 1 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=129)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` :   | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 129 :  | 134 :  | 134 :  | 134 :  | 126 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

y= -8 : Y-строка 2 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=124)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` :   | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 124 :  | 128 :  | 133 :  | 134 :  | 114 :  | 120 :  | 132 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 3.56 : | > 2 :  | > 2 :  |

y= -34 : Y-строка 3 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=117)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` :   | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 117 :  | 123 :  | 127 :  | 132 :  | 134 :  | 106 :  | 111 :  | 127 :  | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  |

y= -60 : Y-строка 4 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=111)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф` :   | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сди :   | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :   | 111 :  | 116 :  | 120 :  | 126 :  | 129 :  | 134 :  | 84 :   | 81 :   | ВОС :  | ВОС :  |
| Uоп :   | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  |

y= -86 : Y-строка 5 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра=105)

|         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 30 : | 56:    | 82:    | 108:   | 134:   | 160:   | 186:   | 212:   | 238:   | 264:   | 290:   |
| Qс :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |
| Сф :    | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |

Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 105 : 108 : 111 : 116 : 120 : 126 : 134 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 96)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 96 : 98 : 100 : 103 : 63 : 54 : 45 : 133 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -138 : Y-строка 7 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 66)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 66 : 63 : 63 : 58 : 52 : 45 : 96 : 102 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -164 : Y-строка 8 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 63)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 63 : 62 : 57 : 52 : 45 : 45 : 70 : 54 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -190 : Y-строка 9 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 60)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 60 : 56 : 50 : 45 : 45 : 60 : 51 : 46 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -216 : Y-строка 10 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 56)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 56 : 50 : 45 : 45 : 54 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -242 : Y-строка 11 Стах= 2.042 долей ПДК (x= 30.0; напр.ветра= 51)  
 x= 30 : 56 : 82 : 108 : 134 : 160 : 186 : 212 : 238 : 264 : 290 :  
 Qc : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сф` : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 : 2.042 :  
 Сди : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
 Фоп : 51 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -242.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.04206 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 51 град  
 и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                      | Тип  | Выброс                      | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния |
|------|--------------------------|------|-----------------------------|--------------|----------|-------------------------|---------------|
|      |                          |      | М (Мг)                      | С [доли ПДК] |          |                         | b=C/M         |
|      | Фоновая концентрация Cf` |      |                             | 2.041959     | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |               |
| 1    | 000101                   | 6007 | П   0.00081670              | 0.000035     | 33.7     | 33.7                    | 0.042427193   |
| 2    | 000101                   | 6002 | П   0.00081670              | 0.000033     | 31.7     | 65.5                    | 0.039945569   |
| 3    | 000101                   | 6005 | П   0.00081670              | 0.000018     | 17.3     | 82.8                    | 0.021800824   |
| 4    | 000101                   | 6006 | П   0.00081670              | 0.000008     | 7.7      | 90.5                    | 0.009674035   |
| 5    | 000101                   | 0002 | Т   0.00081670              | 0.000006     | 5.6      | 96.1                    | 0.007087636   |
|      |                          |      | В сумме =                   | 2.042058     | 96.1     |                         |               |
|      |                          |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000004     | 3.9      |                         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:00

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |           |           |
|-------------------|-----------|-----------|
| Координаты центра | X= 160 м; | Y= -112 м |
| Длина и ширина    | L= 260 м; | B= 260 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 26 м   |           |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 1  |
| 2-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 2  |
| 3-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 3  |
| 4-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 4  |
| 5-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 5  |
| 6-С | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | С- 6 |
| 7-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 7  |
| 8-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 8  |
| 9-  | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | - 9  |
| 10- | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | -10  |
| 11- | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | 2.042 | -11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =2.04206  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 30.0 м  
 ( X-столбец 1, Y-строка 11) Yм = -242.0 м  
 При опасном направлении ветра : 51 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.36 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :058 г.Астана рн.Нура Е13,15,26,28.

Задание :0001 МЖК с ВПИП. Шыгыс 1,2 очередь. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 25.04.2026 18:01

Группа суммации :\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви    |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Spак=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -216:  | -242:  | -206:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -224:  | -242:  | -205:  | -216:  | -242:  | -205:  | -216:  |
| x=   | 30:    | 30:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    | 85:    | 85:    | 85:    | 85:    | 109:   | 111:   | 111:   | 132:   | 137:   |
| Qс : | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: | 2.042: |

Сф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф` : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 56 : 51 : 55 : 53 : 51 : 47 : 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 61 : 54 :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :

y= -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -242: -205: -216: -224: -242: -207:  
 x= 137: 155: 163: 163: 179: 189: 189: 202: 215: 215: 226: 226: 226: 226: 263:

Qc : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф` : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 54 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -216: -224: -242: -39: -56: -62: -82: -85: -108: -131: -134: -154: -31: -160: -207:  
 x= 263: 263: 263: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 269: 274: 276: 277:

Qc : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф` : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -242: -216: -242: -31: -56: -57: -82: -83: -108: -109: -134: -160: -207: -216: -225:  
 x= 277: 289: 289: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290: 290:

Qc : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сф` : 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042: 2.042:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

y= -242:  
 x= 290:  
 Qc : 2.042:  
 Сф : 2.042:  
 Сф` : 2.042:  
 Сди: 0.000:  
 Фоп: ВОС :  
 Уоп: > 2 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 30.0 м Y= -242.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.04206 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 51 град  
 и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |      |        |            |          |                         |               |             |       |
|-------------------|-----------------------------|------|--------|------------|----------|-------------------------|---------------|-------------|-------|
| Ном.              | Код                         | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния |             |       |
| ----              | <Об-П>                      | <ИС> | ---    | М-(Мг)     | ---      | С[доли ПДК]             | -----         | -----       | б=С/М |
|                   | Фоновая концентрация Сф`    |      |        | 2.041959   | 100.0    | (Вклад источников 0.0%) |               |             |       |
| 1                 | 1000101                     | 6007 | П      | 0.00081670 | 0.000035 | 33.7                    | 33.7          | 0.042427193 |       |
| 2                 | 1000101                     | 6002 | П      | 0.00081670 | 0.000033 | 31.7                    | 65.5          | 0.039945569 |       |
| 3                 | 1000101                     | 6005 | П      | 0.00081670 | 0.000018 | 17.3                    | 82.8          | 0.021800824 |       |
| 4                 | 1000101                     | 6006 | П      | 0.00081670 | 0.000008 | 7.7                     | 90.5          | 0.009674035 |       |
| 5                 | 1000101                     | 0002 | Т      | 0.00081670 | 0.000006 | 5.6                     | 96.1          | 0.007087636 |       |
|                   | В сумме =                   |      |        | 2.042058   | 96.1     |                         |               |             |       |
|                   | Суммарный вклад остальных = |      |        | 0.000004   | 3.9      |                         |               |             |       |

## **Приложение 7. Технические документы**

**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Есіл бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

27.11.2025 №ЗТ-2025-03995612

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "КомфортПроект"

На №ЗТ-2025-03995612 от 13 ноября 2025 года

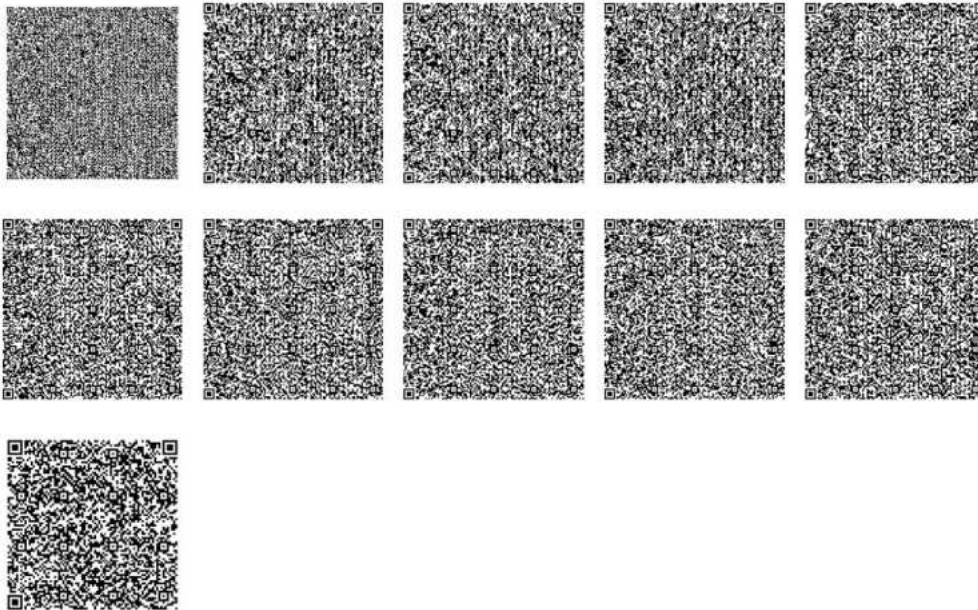
РГУ «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение за № ЗТ-2025-03995612 от 13 ноября 2025 года, касательно предоставления информации о расположении проектируемого объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом» расположенный по адресу: город Астана, район "Нура" в квадрате улиц Е 13, Е 15, Е26, Е28(проектные наименования)», сообщает следующее. Координаты проектируемого участка: Долгота 51° 7' 43,14"N Широта 71° 21' 48,33"E Долгота 51° 7' 42,16"N Широта 71° 21' 56,08"E Долгота 51° 7' 37,52"N Широта 71° 21' 54,6"E Долгота 51° 7' 38,51"N Широта 71° 21' 46,84"E Согласно предоставленных географических координат, ближайшим водным объектом к проектируемому участку является озеро Талдыколь, которое находится на расстоянии около 860 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астана от 20 октября 2023 года №205-2263, ширина водоохранной зоны озера Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 100 метров. Таким образом, проектируемый участок находится за пределами водоохранной зоны и полосы озера Талдыколь. Согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК» при несогласии с принятым решением участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

ИСМАГУЛОВА ГУЛЬДЕН ТОЛЕУБЕКҚЫЗЫ



Исполнитель

**АЙТҚАЛИЕВА ЖАНСАЯ ЕРЛАНҚЫЗЫ**

тел.: 7007241288

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

«РЛ ГАММА РАД» ЖК  
Қазақстан Республикасы, 010000  
Астана қ., Сығанақ көш., 11  
тел.: +7 777 1994491  
e-mail: [rl-gamma-rad@mail.ru](mailto:rl-gamma-rad@mail.ru)  
№ 23017883 ЛИЦЕНЗИЯСЫ



ИП «РЛ ГАММА РАД»  
Республика Казахстан, 010000  
г. Астана, ул. Сығанақ, 11  
тел.: +7 777 1994491  
e-mail: [rl-gamma-rad@mail.ru](mailto:rl-gamma-rad@mail.ru)  
ЛИЦЕНЗИЯ № 23017883

Радонның және оның ауада ыдырауынан пайда болған өнімдердің бар болуын өлшеу ХАТТАМАСЫ  
ПРОТОКОЛ измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе  
№ 134-R от «21» ноября 2025 ж.(г.)

1. Өлшеулер жүргізілген күні (Дата проведения замеров): 21.11.2025.
2. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): Множквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: район Нура, в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования).
3. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров): Земельный участок под строительство многоквартирного жилого комплекса.
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии): Смагулов С.С.
5. Тапсырушы (Заказчик): ТОО «КомфортПроект»
6. Өлшеулер құралдары (Средства измерений) атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер) измерительный комплекс Альфарад плюс AP, № 116523
7. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства) Сертификат о поверке № ВА-17-25-3252689 от 18.06.2025 года
8. Аймақтың табиғи гамма-аянның ЭМК (көрсеткіш) (МЭД (показатель) естественного гама-фона местности) МЭД ү фона 0,1 мкЗв/ч.
9. План проведения измерений согласован с заказчиком.

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

| № п/п | Радон ағынының тығыздығы (мБк/м <sup>2</sup> ·сек)<br>Плотность потока радона (мБк/м <sup>2</sup> ·сек) | Радон ағыны тығыздығының рұқсат етілген мәні (мБк/м <sup>2</sup> ·сек)<br>Допустимое значение плотности потока радона (мБк/м <sup>2</sup> ·сек) | Рұқсат етілген мәндерден асып кету (мБк/м <sup>2</sup> ·сек)<br>Превышение допустимых значений (мБк/м <sup>2</sup> ·сек) |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 23-58                                                                                                   | 80                                                                                                                                              | жоқ/нет                                                                                                                  |

10. Үлгілердің (нің) НК-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводилось на соответствие НД):  
ГН «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МЗ РК от 02.08.2022 года № ҚР ДСМ-71.  
СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МЗ РК от 15.12.2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Жүргізілген өлшеулер нәтижелері бойынша рұқсат етілген нормалардан асып кету анықталған жоқ  
По результатам проведенных измерений превышений допустимых норм не выявлено

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2 экземплярах)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә (болған жағдайда), (Ф.И.О. (при наличии), специалиста, проводившего исследование)  
Уразбаева М. А.

Инженер-радиолог (Подпись)

Директор РЛ (Подпись)



Сынау нәтижелері тек қана сыналуға үлгілерге қолданылады/Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям  
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/ Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

«РЛ ГАММА РАД» ЖК  
Қазақстан Республикасы, 010000  
Астана қ., Сығанақ көш., 11  
тел.: +7 777 1994491  
e-mail: [rl-gamma-rad@mail.ru](mailto:rl-gamma-rad@mail.ru)  
№ 23017883 ЛИЦЕНЗИЯСЫ



ИП «РЛ ГАММА РАД»  
Республика Казахстан, 010000  
г. Астана, ул. Сығанақ, 11  
тел.: +7 777 1994491  
e-mail: [rl-gamma-rad@mail.ru](mailto:rl-gamma-rad@mail.ru)  
ЛИЦЕНЗИЯ № 23017883

Дозиметриялық бақылау ХАТТАМАСЫ  
ПРОТОКОЛ дозиметрического контроля  
№ 134-D от «21» ноября 2025 ж.(г.)

1. Өлшеулер жүргізілген күні (Дата проведения замеров): **21.11.2025.**
2. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): **Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: район Нұра, в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования).**
3. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров): **Земельный участок под строительство многоквартирного жилого комплекса.**
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии): **Смагулов С.С.**
5. Тапсырушы (Заказчик): **ТОО «КомфортПроект»**
6. Өлшеулер құралдары (Средства измерений) атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер) **дозиметр-радиометр МКС-РМК1401К, № 80253**
7. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства) **Сертификат о поверке № ВА-17-25-3252768 от 18.06.2025 года**
8. Аймақтың табиғи гамма-аянның ЭМК (көрсеткіш) (МЭД (показатель) естественного гама-фона местности) **МЭД ү фона 0,1 мкЗв/ч.**
9. План проведения измерений согласован с заказчиком.

Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

| № п/п | Өлшеу жүргізілген орын<br>Место проведения измерений                                                                                                                                             | Дозаның өлшенген қуаты<br>(мкЗв/час, н/сек)<br>Измеренная мощность дозы<br>(мкЗв/час, н/сек) | Дозаның рұқсат етілетін қуаты<br>(мкЗв/час, н/сек)<br>Допустимая мощность дозы<br>(мкЗв/час, н/сек) |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Земельный участок под строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом по адресу: район Нұра, в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования). | 0,07- 0,14                                                                                   | 0,29                                                                                                |

10. Үлгілердің (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводилось на соответствие НД) СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МЗ РК от 15.12.2020 года № ҚР ДСМ-275/2020.

Жүргізілген өлшеулер нәтижелері бойынша рұқсат етілген нормалардан асып кету анықталған жоқ  
По результатам проведенных измерений превышений допустимых норм не выявлено

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2 экземплярах)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә (болғи жағдайда), (Ф.И.О. (при наличии), специалиста, проводившего исследование)  
**Уразбаева М. А.**

Инженер-радиолог (Подпись)

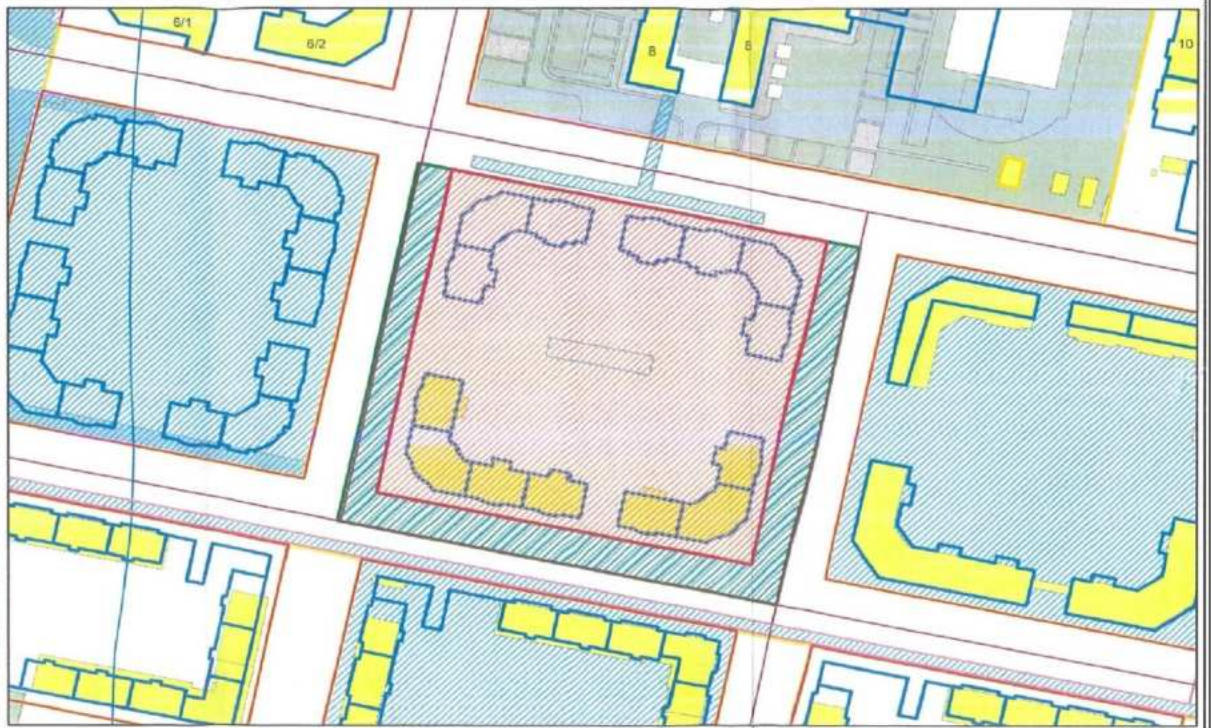
Директор РЛ (Подпись)




Сынау нәтижелері тек қана сыналуға үлгілерге қолданылады/Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям  
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/ Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА



М 1:10000



М 1:2000

|          |            |      |                                                                                       |       |                                |                                                                                                                                                                                                  |                                      |      |        |
|----------|------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------|--------|
|          |            |      |                                                                                       |       |                                | Многоквартирный жилой комплекс<br>со встроенными помещениями и паркингом,<br>расположенном по адресу: город Астана, район "Нура", в<br>квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования) | Стадия                               | Лист | Листов |
| Изм.     | Кол.уч.    | Лист | № док.                                                                                | Подп. | Дата                           |                                                                                                                                                                                                  | ЭП                                   | 3    |        |
| Проверил | Пшембаев С |      |  |       | Ситуационная схема<br>М 1:2000 |                                                                                                                                                                                                  | TOO "ONER_PROJECT"<br>Ф-ГСЛ №0028066 |      |        |
| Выполнил | Ажибеков Н |      |                                                                                       |       |                                |                                                                                                                                                                                                  |                                      |      |        |

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 162728  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2025-11-20  
Дата отправки заявления 12:09:22



**ГУ Управление архитектуры,  
градостроительства и земельных  
отношений города Астаны**

ӘҚНЖҚ|НИКАД: KZ07VUA02195354

**Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование**

**Номер: 162728 Берілген күні|Дата выдачи: 2025-11-28**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор):  
Товарищество с ограниченной ответственностью "КомфортПроект"  
БСН| БИН : 250640026799 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы :  
Товарищество с ограниченной ответственностью "КомфортПроект"  
Объектің атауы|Наименование объекта: Жапсарлас үй-жайлары мен паркінгі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені / Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом  
Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта:\_город Астана, район "Нұра", в квадрате улиц E13, E15, E26, E28 (проектное наименование)  
ОБН|УНО:\_366402590811583499  
МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 28112025000366



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының "Құжатты тексеру" бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе "Проверить документ" загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ  
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ  
ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ  
БАСҚАРМАСЫ» МЕМЛЕКЕТТІК  
МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ГОРОДА  
АСТАНЫ»

010000, Астана қаласы, Сарғарын аяғы, 13,  
төз.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

010000, город Астана, проспект Сиродат, 13,  
төз.: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591  
e-mail:

205-3-21/35-2025-03960944  
21. 11. 2025

«КомфортПроект» ЖШС  
БСН: 250640026799

2025 жылғы 11 қарашадағы  
№ЗТ-2025-03960944 хатқа

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ, сіздің 2025 жылғы 11 қарашадағы №ЗТ-2025-03960944 өтінішіңізді қарастырып, «Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Е13, Е15, Е26, Е28 көшелерінің (жобалық атаулары) шеңберінде орналасқан кіріктірілген үй-жайлары және паркінгі бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» нысаны бойынша қосымшаға сәйкес жасыл желектердің зерттеу актісін жолдайды.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда сіз оны ҚР Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқығыңыз бар.

Қосымша: зерттеу актісі 1 парақта.

Басшының орынбасары

С. Абдуллин

Орын.: Саликов А. К.  
Тел.: 55-75-79



**ТОО «КомфортПроект»**  
БИН: 250640026799

На тисьмо №ЗТ-2025-03960944  
от 11 ноября 2025 года

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», рассмотрев ваше обращение №ЗТ-2025-03960944 от 11 ноября 2025 года, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)», согласно приложению.

В случае несогласия с принятым решением вы имеете право обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: акт обследования на 1 листе

Заместитель руководителя

С. Абдуллин

Исп.: Саликов А. К.  
Тел.: 55-75-79

**АКТ  
обследования зелёных насаждений**

«20» 11 2025 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела озеленения и природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» Саликов А. К. и руководитель ТОО «КомфортПроект» Смагулов С. С.

По объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования)».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному объекту выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают.

Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.**

Главный специалист отдела  
озеленения и природопользования  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Астаны»



Саликов А. К.

Руководитель  
ТОО «КомфортПроект»



Смагулов С. С.

**"Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сарыарқа Даңғылы 13,  
410



**Государственное учреждение "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, Проспект Сарыарқа 13, 410

---

12.11.2025 №ЗТ-2025-03960788

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "КомфортПроект"

На №ЗТ-2025-03960788 от 11 ноября 2025 года

Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы Сіздің 2025 жылғы 11 қарашадағы № ЗТ-2025-03960788 хатты өз құзыреті шегінде қарап, Астана қаласы, «Нұра» ауданы № Е 13, Е 15, Е26,Е28 участікте мекен жайында 1000 метр радиуста сібір жарасы және қолайсыз басқа аса қауіпті инфекциялар бойынша мал көмінділерінің жоқ екендігін хабарлайды. Қазақстан Республикасының Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) шағым жасауға құқылы. Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны, рассмотрев письмо за № ЗТ-2025-03960788 от 11 ноября 2025 года в пределах своей компетенции сообщает, что скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций по адресу: город Астана, район «Нұра», в квадрате улиц Е 13, Е 15, Е26,Е28 (проектные наименования). в радиусе 1000 метров отсутствуют. В соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, участник административной процедуры вправе обжаловать административное действие (бездействие), связанное с принятием административного акта.

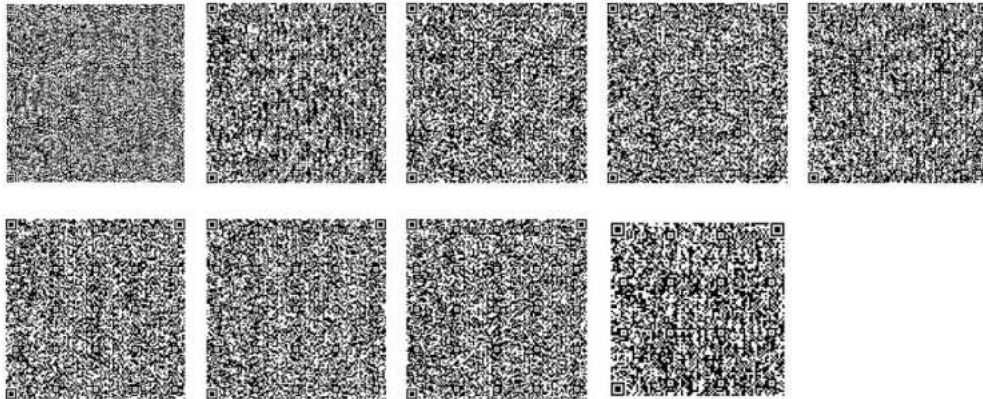
---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель отдела

ТҰРАПБАЕВ АЗАТ НҰРЛАНҰЛЫ



Орындаушы

**ТҰРАПБАЕВ АЗАТ НҰРЛАНҰЛЫ**

тел.: 7020418197

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**Соглашение № СС 166/2025**  
**о предоставлении доступа**  
**к специальному программному обеспечению**  
**«Smart Waste»**

г. Астана

«04» декабря 2025 г.

**ТОО "Shalkar Innovations"**, именуемым в дальнейшем «Оператор», в лице генерального директора Курмановой Балжан Акан-кызы, действующего на основании Устава, с одной стороны, **Товарищество с ограниченной ответственностью «КомфортПроект»**, именуемым в дальнейшем «Пользователь», в лице Директора Смагулов Серик Сайлаубековича действующего на основании Устава, с другой стороны, вместе именуемые «Стороны», а по отдельности – «Сторона», заключили настоящее Соглашение о следующем:

**1. Предмет соглашения**

1.1. Оператор предоставляет Пользователю доступ к специальному программному обеспечению Smart Waste <https://sw.beeco.kz> (далее – «СПО») для работы в рамках процессов по управлению строительными отходами в полном объеме соответствующее требованиям Правил управления строительными отходами на территории города Астаны, утверждёнными Решением маслихата города Астаны от 13 мая 2025 года № 293/37-VIII.

1.2. Оператор предоставляет Пользователю доступ к СПО на безвозмездной основе исключительно в целях выполнения им своих функций в системе. Пользователь обязуется использовать СПО в соответствии с настоящим Соглашением.

1.3. Пользователь принимает на себя обязательства по работе в СПО в порядке, предусмотренном настоящим Соглашением

**2. Обязанности Пользователя в СПО**

2.1. Пользователь обязуется:

2.1.1. Осуществлять регистрацию в СПО и создавать учетную запись своей организации.

2.1.2. Вносить в СПО сведения об объектах строительства, включая их наименование, координаты, сроки строительства, виды и объемы строительных отходов.

2.1.3. Определять объект приема строительных отходов для каждого объекта строительства.

2.1.4. Формировать и размещать в СПО документы, необходимые для выбора перевозчика (например, договоры на перевозку строительных отходов, описание лотов на перевозку).

2.1.5. Контролировать выполнение требований по подтверждению факта и качества вывоза отходов на объект приема, включая обязательную фиксацию данных в СПО.

2.1.6. Взаимодействовать с перевозчиком и объектом приема строительных отходов в рамках функционала СПО.

2.1.7. Вносить корректировки в документы и данные в случае изменений в процессе строительства.

### **3. Права и обязанности Оператора**

3.1. Оператор обязуется:

3.1.1. Обеспечить Пользователю доступ к СПО после успешной регистрации.

3.1.2. Оказывать техническую поддержку в рамках стандартного обслуживания системы.

3.1.3. Гарантировать защиту данных, передаваемых Пользователем, в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

3.2. Оператор вправе:

3.2.1. Ограничить или аннулировать доступ Пользователя в случае нарушения им условий Соглашения.

3.2.2. Вносить изменения в функционал СПО в одностороннем порядке.

### **4. Ответственность Сторон**

4.1. Пользователь несет ответственность за достоверность данных, вносимых в СПО, и за своевременное выполнение своих обязанностей в рамках функционала системы.

4.2. В случае нарушения условий настоящего Соглашения Оператор вправе приостановить или прекратить доступ Пользователя к СПО.

4.3. Оператор не несет ответственности за сбои в работе СПО, вызванные обстоятельствами непреодолимой силы, техническими проблемами у третьих лиц или некорректным использованием системы Пользователем.

### **5. Конфиденциальность**

5.1. Стороны обязуются соблюдать конфиденциальность в отношении информации, полученной в процессе работы с СПО, включая, но не ограничиваясь:

5.1.1. Данные об объектах строительства, перевозчиках и объектах приема отходов;

5.1.2. Информацию о рейсах, маршрутах и логистических операциях;

5.1.3. Техническую информацию о функционале СПО и его алгоритмах.

5.2. Пользователь обязуется не передавать третьим лицам доступ к СПО без письменного согласия Оператора.

5.3. Обязательства по конфиденциальности сохраняют силу в течение **3 (трех) лет** после прекращения действия настоящего Соглашения.

5.4. В случае нарушения обязательств по конфиденциальности виновная Сторона обязана возместить другой Стороне все убытки, вызванные таким нарушением.

### **6. Срок действия и порядок расторжения**

6.1. Настоящее Соглашение вступает в силу с момента подписания и действует до «31» декабря 2026 г.

6.2. Любая из Сторон вправе расторгнуть Соглашение, уведомив другую Сторону за 30 (тридцать) календарных дней.

6.3. В случае прекращения действия Соглашения Пользователь обязуется прекратить использование СПО и удалить все конфиденциальные данные, к которым имел доступ.

#### 7. Заключительные положения

7.1. Настоящее Соглашение регулируется законодательством Республики Казахстан.

7.2. Все споры, возникающие в связи с настоящим Соглашением, разрешаются путем переговоров, а при недостижении соглашения – в судебном порядке.

7.3. Настоящее Соглашение составлено в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

#### 8. Реквизиты и подписи Сторон

##### Оператор

ТОО "Shalkar Innovations"  
 БИН 240440027054  
 Сведения о государственной (учетной) регистрации в органах юстиции:  
 Номер гос реестра 8914 от 18,04,2024г  
 Юридический адрес:  
 г. Астана ул. Бейбитшилик 14, офис 1006  
 Расчетный счет:  
 KZ8596503F0013277179  
 Наименование банка: АО "ForteBank"  
 БИК: IRTYKZKA  
 Генеральный директор  
 КУРМАНОВА БАЛЖАН  
 АКАН-КЫЗЫ  
 Почта:  
 shalkar.innovations@gmail.com  
 Мобильный телефон: +7 701 620 1418



Курманова Б.А.

##### Пользователь

ТОО «КомфортПроект»  
 БИН 250640026799  
 Кбе 17  
 Юридический адрес:  
 г. Астана, Район в городе Нұра,  
 Микрорайон Караоткель, улица  
 Қазанат, здание 1/1  
 , индекс 010000  
 Расчетный счёт в банке:  
 АО «Forte Bank»  
 БИК: IRTYKZKA  
 Номер счета:  
 KZ6096503F0015290185

Директор СМАГУЛОВ СЕРИК  
 САЙЛАУБЕКОВИЧ



Смагулов С.С.

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕ-ІПІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір 00009048-25  
Уникалмай номер  
Алу күні  
Дата получения 03.11.2025



Құжат геопорталмен құрылған. Документ сформирован геопорталом

Домалак-Ана көш. 9, Астана қ.,  
Қазақстан Республикасы, 010000  
БИН 021240001744,  
ККС бойынша куәл. № 0015446 серия 62001  
тел. +7 (7172) 620-456

Ул. Домалак-Ана, 9, г. Астана,  
Республика Казахстан, 010000  
БИН 021240001744,  
свид. по НДС серия 62001 № 0015446  
тел. +7 (7172) 620-456

№ 19-Н-165-6444 от 03.11.2025г.

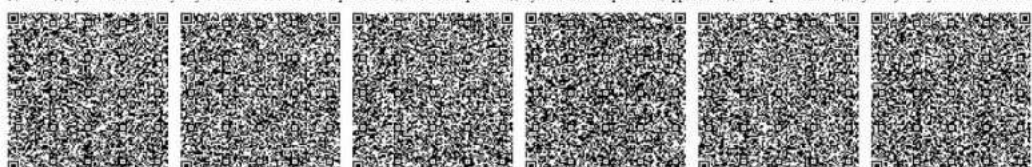
**Потребитель:**  
**ТОО «КомфортПроект»**  
**БИН 250640026799**  
**Адрес потребителя:** г. Астана  
ул. Казанат, здание 1/1  
**Телефон:** +77078490032  
**Подпись** \_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** год

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**  
**на подключение к сетям электроснабжения**

**Полное наименование объекта электроснабжения (проектируемого):** «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом» (полигон 3).  
**Местонахождение объекта/место расположения объекта:** г. Астана, район Нұра, в квадрате улиц Е13, Е15, Е26, Е28 (проектные наименования), с кадастровым номером: 21-320-135-4479.  
**Необходимость выдачи технических условий:** *электроснабжение на постоянной основе*  
**Причина выдачи технических условий (отметить нужное):** *изменение схемы внешнего электроснабжения;*  
**Заявленная мощность:** 2200 килоВатт (кВт)  
**Уровень напряжения (номинальное напряжение присоединяемой установки):** 10кВ  
**Категория надежности электроснабжения (отметить нужное):** 2. Потребитель второй категории надежности.  
**Перечень субпотребителей и характеристики их электроустановок:** отсутствуют  
**Характер нагрузки (однофазная, трехфазная) –** 3-ф  
**Характер потребления электроэнергии:** постоянный

1. Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Новая», РП-172.
2. Точка подключения – **разные секции шин РУ-10кВ ТП-3721.**
3. Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с энергопередающей организацией. На кабельных наконечниках в РУ-10кВ ТП-3721 в сторону объекта потребителя.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызметтік мақсатта қолданылған. Дәлелді документі бойынша.

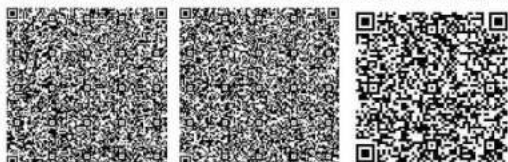




Құжат геопорталымен құрылған. Документ сформирован геопорталом

4. Разрешенный коэффициент мощности –  $\geq 0,93$  (в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 393). В случае отклонения коэффициента мощности от разрешенного значения (менее 0,93) - предусмотреть систему компенсации реактивной мощности.
5. Предусмотреть при необходимости корректировку уставок на питающей подстанции ПС «Новая», РП-172 в сторону ячеек ТП-3721, замену трансформаторов тока в связи с подключением дополнительной нагрузки на питающие линии по всей цепи электроснабжения потребителя для предотвращения отключения защит от нагрузки и обеспечения бесперебойного электроснабжения существующих потребителей по всей линии питания. При необходимости провести проверку или замену ранее установленных приборов учета и трансформаторов тока. Условия замены согласовать с АО «Астана – РЭК» на стадии проектирования.
6. Для обеспечения технической возможности электроснабжения объекта в РУ-10кВ ТП-3721 необходимо установить ячейки КСО с вакуумными выключателями и блоком релейной защиты. Выполнить ремонт строительной части ТП-3721. Проверить на пропускную способность 2КЛ-10кВ от ПС «Новая» до РП-172 (2ААБл-2(3\*240мм)) и от РП-172 до ТП-3721 (2ААБл-3х150мм) предоставить расчеты.
7. Выполнить комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного электроснабжения существующих потребителей подключенных от ТП-3721 в период производства работ.
8. Для электроснабжения объекта в центре нагрузки предусмотреть строительство двухсекционной подстанции ТП-10/0,4кВ закрытого типа с резервными местами для возможности установки дополнительных ячеек в РУ-10кВ (не менее 4шт.). Силовые трансформаторы принять необходимой мощности. В проектируемой ТП-10/0,4кВ установить на всех ячейках вакуумные выключатели с моторно-пружинными приводами или ячейки в элегазовом исполнении независимо от их прямого назначения. В проектируемой ТП-10/0,4кВ в ячейках 10кВ установить микропроцессорные блоки защит с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и от трансформаторов тока). Выполнить обогрев (до + 5°) помещений, в которых установлено оборудование с микропроцессорными защитами. Архитектурное решение проектируемой ТП-10/0,4кВ (материал фасадов, тип крыши, цветовую гамму и др.) определить проектом. Возможен вариант применения блочно-модульных зданий подстанций и встроенных зданий подстанций.
9. Предусмотреть мероприятия исключающие подтопление оборудования проектируемой ТП-10/0,4кВ паводковыми водами. Уровень пола в проектируемой ТП-10/0,4кВ должен быть выше уровня планировочной отметки земли в пределах +0,5-0,7м.
10. При выборе участка под строительство ТП-10/0,4кВ обеспечить подъездные пути для обслуживающего персонала и спецмеханизмов при производстве работ в подстанциях.
11. Электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4кВ выполнить по двухлучевой схеме с разных секций шин РУ-10кВ ТП-3721. Сечение кабеля, материал токопроводящей жилы принять с учетом перспективного роста нагрузок с возможностью подключения других потребителей. Марку кабеля, тип муфты, определить проектом.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызғ тасымалдағы құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.





Құжат геопорталымен құрылған. Документ сформирован геопорталом

12. Предусмотреть прокладку волоконно-оптического кабеля (ВОЛС) от ТП-3721 до проектируемой ТП-10/0,4кВ (не менее 8 волокон) – по типу волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Предусмотреть оконечное оборудование ВОЛС для связи. ВОЛС должен соответствовать типу прокладки (в грунте, лотках и т.д.).
13. Предусмотреть телемеханизацию проектируемой ТП-10/0,4кВ. Применить устройства телемеханики совместимые с устройствами, действующими в энергосистеме г. Астана. Проектом предусмотреть комплект оборудования и лицензий необходимых для интеграции вновь вводимого электроэнергетического объекта в информационную модель сети программно-технического комплекса «СК-11», установленного в АО «Астана РЭК».
14. В проектируемой ТП-10/0,4кВ выполнить охранную сигнализацию с передачей на пульт.
15. Для электроснабжения жилой части комплекса предусмотреть проектирование и монтаж вводно-распределительных устройств в специально выделенных запирающихся помещениях (электрощитовых). Обеспечить доступ для обслуживающего персонала.
16. Электроснабжение ВРУ жилого комплекса выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения с разных секций шин проектируемой ТП-10/0,4кВ. Марку, сечения кабеля и тип муфты определить проектом.
17. Электроснабжение встроенных помещений, паркинга, отдельно стоящих насосных станций, котельной, КПП и т.д. выполнить отдельно по КЛ-0,4кВ расчетного сечения от проектируемой ТП-10/0,4кВ по схемам, соответствующей категории надежности. Марку, сечения кабеля и тип муфты определить проектом.
18. Освещение внутри дворовой территории, архитектурной подсветки выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения от проектируемой ТП-10/0,4кВ или от ВРУ для офисных помещений объекта по схемам соответствующим категории надежности. В случае подключения к ТП-10/0,4кВ установить шкаф управления освещением снаружи здания ТП-10/0,4кВ.
19. Выполнить проект внешнего и внутреннего электроснабжения в соответствии с Правилами устройства электроустановок, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851), нормативными техническими документами в области электроэнергетики, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра энергетики Республики Казахстан от 6 января 2017 года № 2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15045).
20. При наличии электроснабжения электроприемников первой категории надежности предусмотреть независимые источники гарантированного питания, устройства автоматического включения резерва, источник бесперебойного электроснабжения (UPS), установку и наладку автоматики запуска дизеля. На вводе установить АВР.
21. Размещение проектируемого объекта предусмотреть вне охранной зоны существующих ЛЭП и трансформаторных подстанций. В случае попадания электрических сетей в зону строительства выполнить их вынос. Проект выноса согласовать с АО «Астана - РЭК».

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызметтік мағынада құрылған бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Құжат геопорталымен құрылған. Документ сформирован геопорталом

22. Строительство сетей выполнить в соответствии с проектом. Переходы через автодороги и въезды во дворы выполнить в трубах диаметром не менее 110мм из материала не поддерживающего горения с прокладкой резервных труб. Применять полимерные или композиционные люки с открывающим и запирающим устройством, предусмотреть дополнительные защитные решетки. Земляные работы выполнить в соответствии с п.20 Правил установления охранных зон объектов электрических сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон (при наличии согласования энергопередающей организации (АО «Астана-РЭК», тел: 79-39-85).
23. В проектируемой ТП-10/0,4кВ предусмотреть автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) совместимую с АСКУЭ АО «Астана - РЭК».
24. Учет электрической энергии выполнить в соответствии с требованиями Правил пользования электрической энергией. Для учета электрической энергии применять электронные микропроцессорные приборы коммерческого учета электрической энергии, типы которых внесены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений приспособленные к использованию в системе АСКУЭ. Выполнить систему квартирного учета с передачей информации с квартирных приборов учета на устройство сбора и передачи данных совместимое с вводными приборами. (тел:620-407, 620-401). Прибор учета электрической энергии установить на границе балансовой принадлежности электрической сети.
25. На питающем вводе установить автоматический выключатель соответствующий нагрузке.
26. В случае отсутствия технической возможности, допускается установка приборов учета электрической энергии не на границе балансовой принадлежности электрической сети, после заключения с АО «Астана – РЭК». Договора по расчету технических потерь при установке приборов коммерческого учета не на границе балансовой принадлежности сторон. Место установки приборов учета согласовать со службой КПЭЭ АО «Астана – РЭК» (тел:620-457 (вн.2609)).
27. Строительные, электромонтажные и пуско-наладочные работы по данным техническим условиям должны быть выполнены специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности.
28. Выполнить расчет РЗА в полном объеме.
29. Перед включением электроустановки предоставить техническую и приемосдаточную документацию.
30. Запрещается применение электроэнергии с целью обогрева (проектирование и строительство электродотельных) объектов.
31. Обеспечить возможность подключения к проектируемой ТП-10/0,4кВ других потребителей в пределах пропускной способности электрических сетей.
32. Предусмотреть мероприятия по текущей эксплуатации (передача сетей на баланс энергопередающей организации после включения по постоянной схеме; заключение

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕ-ІЛІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей номер 00009048-25  
Уникальный номер  
Алу күні  
Дата получения 03.11.2025

Құжат геопорталымен құрылған. Документ сформирован геопорталом

- договора на обслуживание с организацией имеющей соответствующую лицензию; наличие собственного квалифицированного персонала).
33. Исключить полигон 3 из технических условий №5-Е-48/11-1854 от 17.08.2022г., в связи с изменением схемы внешнего электроснабжения и изменением владельца.
34. Технические условия на подключение к сетям субъекта естественной монополии или увеличение объема регулируемой услуги выдаются на нормативный период проектирования, строительства и представляются органами архитектуры и градостроительства в государственный градостроительный кадастр. В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

|             |                                                                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Подписано   | 03.11.2025 14:14 Председатель Правления Абжанов Руслан Тюлегенович               |
| Исполнитель | Даубаева Лия Болатовна (тел. 620-457 (вн. 2811), эл. почта l.daubaeva@astrec.kz) |

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қызметтік мағынаға ие құжатпен бірдей.  
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

11-07/2809 от  
11.11.2025

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ  
«ELORDA ECO SYSTEM»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
КҮКЫГЫНДАҒЫ  
МЕМЛЕКЕТТІК  
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
КОММУНАЛЬНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ  
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
«ELORDA ECO SYSTEM»  
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

ТОО «КомфортПроект»

На исх № 6  
От 04 ноября 2025 года

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ** **на подключение к системе ливневой канализации**

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенного по адресу: город Астана, район «Нура», в квадрате улиц Е 13, Е 15, Е 26, Е 28 (проектные наименования).

1. Точка подключения – 1-вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Н. Шайкенова Д=500 мм. 2-вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Е 15 Д=430 мм, расчетный расход дождевых вод – 93,6 л/с;

2. Для коллекторов ливневой канализации диаметром от 300 мм рекомендуется использовать железобетонные изделия в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

3. Канализационные и дождеприемные люка устанавливать: размер крышки диаметром 640мм, круглой формы с 2 или 4 ушками, нагрузкой не менее 40 тонн, с обозначением инженерных сетей на крышке люка. Внутри смотровых колодцев установить защитные решетки;

4. На дождеприемных колодцах предусмотреть установку мусороулавливающих корзин;

5. При необходимости строительного водопонижения (сброс грунтовых вод) запросить технические условия на водопонижение от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;

6. При необходимости строительства ливневой насосной станции запросить технические условия на проектирование и строительство ливневой насосной станции от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;

7. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации – 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации;

8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы;

9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации инженерных сетей ливневой канализации. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать

Документ сформирован в системе WolSign KZ. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦК тексера найден он

стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией, эксплуатирующей сети ливневой канализации. Предусмотреть строительство подъездной дороги к смотровым колодцам;

10. Количество дождеприёмных колодцев предусмотреть согласно профильным отметкам и/или рельефу местности;

11. Подключение проектируемых сооружений к сетям и коммуникациям города выполнить по техническим условиям балансодержателей сетей;

12. Проектирование и строительство ливневой канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается самотечным коллекторам ливневой канализации;

13. Подключение к существующим коллекторам запрещено производить без присутствия представителя балансодержателя сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организации;

14. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж ливневой канализации из-под пятна застройки на расстояние самотечным не менее 3 метра, напорным не менее 5 метра от стены здания. Произвести переключение к вновь построенным сетям;

15. При переходе под существующими и проектируемыми автомобильными дорогами выполнить в футляре;

16. При производстве земляных работ согласовать с ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны (тел:91-84-53);

17. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Заместитель генерального директора



А. Жагипаров

Исп. М. Өтелбай  
Тел.: 91-84-53

010008, Астана қ., Абай данғылы,  
103 үй,  
тел.: 76-76-00  
call-center: 1302,  
e-mail: [Info@astanasu.kz](mailto:Info@astanasu.kz),  
[www.astanasu.kz](http://www.astanasu.kz)



010008, город Астана, проспект Абая, д.103,  
тел.: 76-76-00  
call-center: 1302,  
e-mail: [Info@astanasu.kz](mailto:Info@astanasu.kz),  
[www.astanasu.kz](http://www.astanasu.kz)



ТОО «КомфортПроект»

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого):  
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом»,  
расположенный в квадрате ул. E13, E15, E26 и E28

Назначение объекта \_\_\_\_\_

Высота, этажность здания, количество квартир: \_\_\_\_\_

#### 1. Водоснабжение

1.1. Потребность в воде:

питьевого качества 750 м<sup>3</sup>/сутки

в том числе:

1) на хозяйственно-питьевые нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки

2) на производственные нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки технической м<sup>3</sup>/сутки

в том числе:

3) на производственные нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки

1.2. Потребный расход на пожаротушение 80 литр /секунд.

1.3. Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1 МПа.

1.4. Организация по водоснабжению и водоотведению разрешает произвести забор воды из городского водопровода в количестве 750 м<sup>3</sup>/сутки при условии выполнения потребителем следующих технических условий:

1.5. Воду питьевого качества разрешается расходовать только на хоз-бытовые нужды и на производственные нужды там, где по технологическому процессу требуется вода питьевого качества. Не разрешается расходовать воду питьевого качества сверхустановленного лимита. Использование воды питьевого качества на полив зеленых насаждений категорически запрещено.

1.6. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж водопровода из-под пятна застройки на расстояние не менее 5 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей от вновь построенных сетей.

1.7. Обеспечить охранную зону водопроводных сетей, которая при подземной прокладке водопроводной трассы составляет 5 м, а магистральных водоводов Д=500 мм и выше - 10 м в обе стороны от стенок трубопровода водопроводных сетей.

1.8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы, а также нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации, ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении

сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производиться в полном объеме за их счет.

1.10. Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести: от сетей водопровода первый вариант:  $D=225$  мм по ул. Е13, второй вариант:  $D=225$  мм по ул. Е26, третий вариант:  $D=225$  мм по ул. Е 28, четвертый вариант:  $D=225$  мм по Е 15 по согласованию с заказчиком строительства сетей. Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести двумя вводами с устройством между ними раздельной задвижки; от построенных сетей водопровода.

1.11. Для проектируемых холодильных установок, моек, фонтанов и бассейна предусмотреть обратное водоснабжение.

1.12. Разработать проект с применением новых технологий строительства и новых материалов труб.

1.13. Применить запорную арматуру (задвижки): упруго-запирающуюся клиновидная задвижка с корпусом из чугуна шарографидного с гладким проходным каналом с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрешиненный для питьевой воды, шпindel из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.

1.14. Применить пожарные гидранты: из высокопрочного чугуна шарографидного с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое

1.15. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, промывку, хлорирование трубопровода в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению. Получить результаты лабораторных исследований воды, отобранной из промываемого трубопровода на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в аккредитованной лаборатории.

1.16. Перед гидравлическим испытанием водопровода произвести телеинспекцию построенных сетей водопровода ( $D=200$  мм и выше) лабораторией телеинспекции организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.17. Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению.

1.18. В период строительства обеспечить бесперебойным водоснабжением и водоотведением существующих потребителей.

1.19. Установить водомерный узел. Согласно п. 5.12 СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» установить счетчики воды с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного и горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилью, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны быть оснащены средствами дистанционной передачи данных совместимые с информационно-измерительной системой ГКП «Астана су арнасы». Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

При дистанционном радиосъеме показаний с приборов учета воды передача данных должна осуществляться напрямую на переносной радиотерминал (с улицы, не заходя в здание). Допускается установка ретранслирующих устройств в местах общего пользования (подъезды, подвалы и т.д.), как резервный вариант к снятию показаний через радиотерминал. При этом ретранслирующие устройства, устанавливаемые в подъездах на каждом этаже, должны быть независимыми от постоянного источника электропитания, за исключением случаев, когда в качестве ретранслирующего устройства используется квартирные электросчетчики с последующей передачей данных по PLC-технологии.

Согласно пункту 4.8. ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) водосчетчики должны регистрировать случайный обратный поток воды (отдельно выводить информацию о таком объеме) и оставаться исправным после его прекращения. Метрологические требования к счетчику

при регистрации обратного потока не предъявляются. При этом установка обратного клапана в узле учета воды не требуется.

Во всех остальных случаях, не оговоренных в настоящих технических условиях, счетчики воды и информационно-измерительные системы должны соответствовать требованиям «Правил выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.08.2015г. №621.

1.20. Заключить договор на водопользование, произвести оплату за использованный объем воды на промывку.

## 2. Водоотведение

2.1. Общее количество сточных вод 750 м<sup>3</sup>/сутки, в том числе:

- 1) фекальных    м<sup>3</sup>/сутки
- 2) производственно-загрязненных    м<sup>3</sup>/сутки
- 3) условно-чистых м<sup>3</sup>/сутки, сбрасываемых в систему водоотведения населенного пункта.

2.2. Качественный состав и характеристика производственных сточных вод (концентрации загрязняющих веществ, pH, концентрация кислот, щелочей, взрывчатых, воспламеняющихся радиоактивных веществ и других в соответствии с перечнем утвержденного предельно-допустимого сброса очищенных сточных вод в водный объект).

2.3. При необходимости перед началом строительства произвести вынос существующих сетей канализации из-под пятна застройки на расстояние не менее 3 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям канализации.

2.4. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации - 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации.

2.5. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы.

2.6. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации, ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.7. Сброс стоков произвести в сети канализации Д=340мм по ул. Е15 (проектное наименование) по согласованию с заказчиком строительства сетей. Увязать с сопутствующими сетями канализации. Диаметр уличного трубопровода принять согласно ПДП данного района.

Подключение возможно после реализации проектов: реконструкция и модернизация КОС-1, строительство ЛКОС, строительство КОС-2 с коллектором и ввода их в эксплуатацию по согласованию с заказчиком строительства сетей.

2.8. Проектирование и строительство самотечной канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается.

2.9. Для станций технического обслуживания, автомойки установить локальную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов промышленного изготовления. Установить контрольный колодец для отбора проб.

2.10. Для кафе, ресторанов и объектов общественного питания установить жиросудитель промышленного изготовления, контрольный колодец для отбора проб.

2.11. При устройстве санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, сброс стоков произвести отдельным выпуском с устройством задвижки с электроприводом.

2.12. Применить ножевые (шиберные) задвижки: корпус из чугуна шарографидного с нанесением полимерного эпоксидного покрытия толщиной 250 мкм с уплотнением из вулканизированного эластомера NBR со стальным сердечником; ходовая гайка из латуни;

шпиндель, и соединительные элементы, диск задвижки из нержавеющей стали; профиль поперечного уплотнения из эластомера с вложенными направляющими из полиметилтетрафторэтилена и порошковой бронзы для очистки диска задвижки; двухсторонняя герметичность, с гарантированным сроком эксплуатации не менее года от завода изготовителя.

2.13. При необходимости строительства канализационной насосной станции (далее - КНС) технические условия запросить дополнительно. Проект КНС согласовать с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.14. По завершению строительства до врезки в городскую сеть канализации произвести гидравлическое испытание и промывку, пролив трубопровода с последующей телеинспекцией проводимой лабораторией организации по водоснабжению и водоотведению.

2.15. Подключение к коллекторам и уличным сетям произвести по шельгам труб в присутствии представителя организации по водоснабжению и водоотведению.

2.16. Устройство перепадных колодцев предусмотреть до врезки в магистральные сети.

2.17. Качество сбрасываемых сточных вод по химическому и органическому составу должно соответствовать требованиям Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 11932).

2.18. В случае несоответствия концентрации стоков нормам допустимой концентрации вредных веществ предусмотреть локальную очистку стоков. Состав очистных сооружений согласовать дополнительно.

2.19. Заключить договор на водоотведение.

Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Первый заместитель генерального директора



Е. Шарипов

Исп. ПТО  
Мукажанова И.

«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»

010009, Астана қ., І.Жансүгірұлы көшесі 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

010009, г.Астана, ул. И.Жансүгірова 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

№  
№ \_\_\_\_\_ ге

на вх. № 3107-ТУ от 30.10.2025г.  
(на вх. № ПО.2025.1051558 от 30.10.2025г.)

База 0048-14 (ЖК)

ТОО «КомфортПроект»  
т.: +7(707)849-00-32  
saule.bukharova@bigera.kz

#### Технические условия

на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта:  
**«Многоквартирный жилой комплекс с коммерческими помещениями и паркингом»**  
**по адресу: город Астана, район «Нұра», район пересечения улиц Е13, Е15, Е26 и Е28 (проектные**  
**наименования).**

*(Технические условия выданы на основании протокола координационного совета № 14 от 17.10.2025г. «По организации инженерной, транспортной инфраструктуры и градостроительных аспектов частей города Астана» под председательством первого заместителя акима г.Астаны Нуркенова Н.Ж.).*

Подключение данного объекта к системе централизованного теплоснабжения с тепловой нагрузкой Q-4,17 Гкал/час будет возможно при наличии свободных мощностей на источниках теплоснабжения города.

ТМ – 55, УТ- 6, сектор – 68.

1. Источник теплоснабжения - ГТС «Туран».
2. Присоединение возможно существующему трубопроводу 2Ду 500/400 мм распределительных тепловых сетей района, который проверить на пропускную способность с учетом нагрузок существующих, проектируемых и перспективных от врезки в тепломагистраль ТМ-55 2Ду 1000 мм по ул.Сыганак.
3. Точка присоединения – определить в процессе проектирования, с решением компенсации прилегающих участков, с выполнением только одной врезки в трубопровод 2Ду 400 мм.
4. Располагаемый напор в точке подключения: - расч. 38 м.в.ст.
5. Напор в обратном трубопроводе в точке подключения - расч. 32 м.в.ст.,
6. Статический напор ГТС «Туран» - 29 м.в.ст. (абс.отм. 354.00).
7. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:  
а) отопления – 31,2°С, б) вентиляции – 31,2°С.
8. Расчетный температурный график:  
а) на отопление 130-70°С, б) на вентиляцию 130-70°С  
в) горячее водоснабжение 70°С.
9. Точка излома температурного графика -3°С, что соответствует 70/44°С.

10. Диаметр трубопровода и перспективные ответвления от точки присоединения – по расчету с учетом перспективной застройки прилегающей территории в соответствии с градостроительной документацией по данным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астана». Расчет трубопроводов и тепловой изоляции выполнить на температуру 136°С.
11. Разрешенный максимум теплотребления – 4,17 Гкал/час, в том числе на: отопление – 2,57 Гкал/час, вентиляцию – 0,55 Гкал/час, горячее водоснабжение – 1,05 Гкал/час (согласно данных Заказчика).
12. Стойки и теплоотрабатывающие приборы оборудовать запорно-регулирующей арматурой.
13. Выбор схемы присоединения систем теплотребления и их гидравлическое сопротивление должны быть увязаны с заданными статическими и динамическими напорами в сети (п.4,5).
14. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.
15. Отопительно-вентиляционные узлы оборудовать авторегуляторами с разработкой раздела КИПиА, коммерческой системой теплового учета с дистанционным съемом архивных данных на диспетчерский пункт АО «Астана-Теплотранзит» и теплового контроля.
16. Проект присоединения разработать в соответствии с действующими СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и другими нормативно-техническими документами.
17. «Строительство и монтаж тепловых сетей вести в соответствии с **главой 6** Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. **Строительно-монтажные работы** должны быть выполнены специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. До начала строительства предоставить график производства работ».
18. В смотровых колодцах (глубиной более 0,6 м) и дренажных колодцах предусмотреть установку решеток.
19. По окончании строительства предоставить в АО «Астана-Теплотранзит» исполнительную съемку теплотрассы, выполненную специализированной организацией, имеющей лицензию на производство инженерно-геодезических изысканий, зарегистрированную в геоинформационной базе данных ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана».
20. Врезка «Потребителя» в действующую теплотрассу производится АО «Астана-Теплотранзит» согласно п.26 «О правилах подготовки и проведения отопительного сезона в городе Астане», утвержденных решением маслихата города Астана от 27 июня 2014 года №249/36-V до 1 октября в год подключения согласно сметы затрат из материалов «Заказчика».
21. Срок действия технических условий до 04.11.2028 г. По истечении указанного срока данные технические условия считать утратившими силу.

**Заместитель председателя правления  
по производству**

**М.Е.Сейтказиев**

*Жумабекова А.Ж., СПР.*

**Согласовано**

04.11.2025 15:12 Минасов Рашид Жумабекович

**Подписано**

04.11.2025 16:36 Сейтказиев Марат Ермаханбетович

