

Индивидуальный предприниматель «Суинбеков Ж.К.»

Товарищество с ограниченной ответственностью «KZ Stroy Astana»

## РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ к рабочему проекту

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства»

Директор  
ТОО «KZ Stroy Astana»



Ертаев М.К.

Руководитель  
ИП «Суинбеков Ж.К.»



Суинбеков Ж.К.

г. Астана - 2025 г.

### **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Ответственный исполнитель:  
Эколог-проектировщик



Суинбеков Ж.К.

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....</b>	<b>6</b>
<b>1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....</b>	<b>10</b>
1.1. Краткая характеристика современного состояния воздушной среды .....	10
1.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения .....	12
1.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий .....	28
1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ.....	28
1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу .....	28
1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия ....	56
1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха .....	59
1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий.....	59
<b>2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД .....</b>	<b>73</b>
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации.....	73
2.2. Характеристика источника водоснабжения.....	73
2.3. Водопотребление и водоотведение предприятия.....	74
2.4. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения.....	76
Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод .....	77
2.5. Подземные воды .....	77
<b>3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....</b>	<b>80</b>
<b>4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....</b>	<b>81</b>
4.1. Виды и объемы образования отходов .....	81
4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления .....	83
4.3. Рекомендации по управлению отходами .....	84
4.4. Виды и количество отходов производства и потребления .....	88
<b>5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>93</b>
<b>6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ .....</b>	<b>95</b>
<b>7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ .....</b>	<b>96</b>
<b>8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....</b>	<b>97</b>
<b>9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....</b>	<b>98</b>
<b>10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....</b>	<b>99</b>
<b>11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ .....</b>	<b>100</b>
<b>12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>	<b>102</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА.....</b>	<b>104</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>104</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ИП «СУИНБЕКОВ Ж.К.».....</b>	<b>105</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>105</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. АСТАНА .....</b>	<b>108</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>110</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ .....</b>	<b>203</b>

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства**».

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 10 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ, **на период эксплуатации объект** представлен 13 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ.

Выбросы в атмосферу на период строительных работ содержат 14 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 диоксид и 1 группа суммации: 31 (0301+0330).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 2.406831 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 0.79287587 г/с (без учета передвижных источников);

Сумма платежей на период строительных работ составит **35 622 тенге**.

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 «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства» 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.»  
010000 г. Астана, ул. Майлина, 29,  
тел./факс 8(702)230-90-90  
ИИН 860317301872**

**Заказчик проекта:**

**ТОО «KZ Stroy Astana»**

**Разработчик рабочего проекта:**

**ТОО «Megapolis Project Company»**

## Общие сведения о предприятии

Участок расположен в г. Астана, район "Нура, ул. Ч. Айтматова. Рельеф местности неровный, с небольшими перепадами.

Многоквартирный жилой комплекс состоит из трех жилых секций и пристроенного надземного паркинга с эксплуатируемой кровлей. Секции 1,2 - 17 этажей, Секция 3 - 12 этажей. Сблокированные секции формируют внутреннее дворовое пространство, включающее зоны тихого отдыха, детские и спортивные площадки, озеленение, проезды.

- Секция 1 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-14" - 27,66м, в осях "А-Ж" - 15,34м.

- Секция 2 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-16" - 30,36м, в осях "А-И" - 16,05м.

- Секция 3 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-12" - 16,35м, в осях "А-Н" - 29,34м.

- Секция 4 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-16" - 30,36м, в осях "А-И" - 16,05м.

- Секция 5 - одно-подъездная, 12-ти этажная, прямоугольной формы в плане. Размеры жилой секции в осях "1-12" - 16,35м, в осях "А-Н" - 29,34м.

- Одноэтажный надземный паркинг, пристроенный к жилым секциям. Паркинг прямоугольной формы, с одной двухпутной рампой. Размеры в осях «А-Е» - «1-13» - 31,73м х 58,56м. Паркинг неотапливаемый. В паркинге располагаются технические помещения, комната охраны с санузелом, помещения персонала, кладовые. Вместимость паркинга – 73 м/м, в том числе для МГН – 1 м/м, 4 машино-места в один уровень и 34 машино-мест в два уровня.

В жилых секциях на первом этаже расположены офисные помещения. Со 2-го этажа располагаются жилые квартиры, а также места общего пользования.

Высота жилых этажей составляет 3,3м, (высота помещений – 3м).

Высота 1-го этажа – 4,8м (высота помещений – 4,5м).

Высота технического этажа (чердака) 2,06м (высота помещений – 1,64м).

Высота помещений подвала – 2,1м.

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Входы в жилые подъезды осуществляются с уровня земли и с эксплуатируемой кровли паркинга, являющегося внутренним двором. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток (незадымляемые лестничные клетки типа Н1). В жилых секциях 2 лифта грузоподъемностью – 630кг и 1000кг.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах и отдельные в 3-4-х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает комфортные условия для проживания. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изм. от 01.03.2023 г.).

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями, и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

В отделке фасадов применен клинкерная плитка и алюминиевые панели.

## Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Паркинг	Итого на комплекс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Этажность здания	эт.	12	12	12	12	12	1	
	Площадь здания	м2	4 727,54	4 952,51	4 778,83	4 960,47	4 646,55	1 932,64	25 998,54
	площадь жилой части	м2	3 731,85	3 921,21	3 803,46	3 921,21	3 760,27		19 138,00
	встроенные помещения	м2	270,69	70,25		130,19	163,84	27,92	662,89
	физкультурно-оздоровительные помещения	м2		203,59	266,89	151,61			622,09
	тех.помещения, подвал,тех.этаж.	м2	725,00	757,46	708,48	757,46	722,44	184,08	3 854,92
	паркинг	м2						1 721	1 721
2	Жилая площадь квартир	м2	1 742,73	1 945,22	2 058,43	1 945,22	1 965,59	-	9 657,19
	общая площадь квартир	м2	3 205,07	3 372,24	3 153,70	3 372,24	3 234,88	-	16 338,13
	площадь общего пользования (МОП)	м2	526,78	548,97	649,76	548,97	525,39		2 799,87
3	Количество квартир, в том числе:	шт.	22	22	33	22	33		132
	1-комнатных	шт.							0
	2-комнатных	шт.			11		11		22
	3-комнатных	шт.	11	22	22	22	11		88
	4-комнатных	шт.	11				11		22
4	Строительный объем	м3	20900,1	21948,26	20727,07	21948,26	20900,1	10695,36	117119,15
	выше 0.000	м3	19694,83	20690,42	19539,21	20690,42	19694,83	10695,36	111005,07
	ниже 0.000	м3	1205,27	1257,84	1187,86	1257,84	1205,27		6114,08
5	Площадь застройки	м2	468,96	498,18	463,49	521,44	498,22	2217,58	4667,87
6	Количество парковочных мест	шт.						88	88

## Отопление

1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления  $t = -31,2^{\circ}\text{C}$ ; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК 3.02-101-2012:

- 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 и лестничных клеток --  $90-65^{\circ}\text{C}$ , теплого пола --  $45-35^{\circ}\text{C}$ . Расчетный температурный перепад --  $25^{\circ}\text{C}$ .

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 фирмы "SANEXT".

2. В блоке 1 здания запроектированы 3 системы отопления:

- Система отопления жилой части здания.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределителей, 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 скрытой в стяжке пола.

В качестве нагревательных приборов: стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50 под подоконником, высотой 300 мм марки CV22-30 (CV33-30) -- у витражей, высотой 500 мм CV21S-50 -- в санузлах фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением через Н-образный запорный клапан фирмы "Danfoss".

Гидравлическая устойчивость системы отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Трубопроводы скрытой прокладки -- из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH "SANEXT".

- Система отопления мест общего пользования.

Стояки лестничной клетки выполнены по однетрубной проточной схеме. Используются панельные радиаторы высотой 500 мм марки C22-50 "Purmo". Для входной группы и помещения колясочной предусмотрен водяной тёплый пол из труб PEX-a/EVOH-OP фирмы "Sanext". Магистральные трубопроводы (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 (до Ø50 мм) и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (более Ø50 мм). В полу прокладываются трубы PE-Xa/EVOH "SANEXT".

- Система отопления встроенных помещений.

Двухтрубная система с горизонтальной разводкой трубопроводов. Применяются радиаторы высотой 500 мм марки C22-50 у глухих стен, высотой 300 мм марки CV22-30 -- у витражей, высотой 500 мм CV21S-50 -- в санузлах фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением через Н-образный запорный клапан фирмы "Danfoss". Устойчивость системы обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном "Danfoss". Прокладка труб -- скрытая, материал -- PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов.

Запорно-регулирующую и воздухооборную арматуру крепить на независимых неподвижных креплениях. Для компенсации температурных деформаций в стальных трубах применяются сифонные компенсаторы в защитном кожухе.

Трубы в помещениях изолируются трубчатой изоляцией K-FLEX. Перед изоляцией поверхности очищаются, покрываются антикоррозионной акриловой краской МА-015 в два слоя по грунту ГФ-021. Приборы и неизолированные участки окрашиваются дважды.

Трубопроводы укладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж - по СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

### **Тепловые пункты**

Помещение теплового пункта расположено в паркинге. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловых узла:

- для систем отопления и горячего водоснабжения жилой части и МОП;
- для систем отопления и горячего водоснабжения встроенных 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 с помощью электронного погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана и регулятора перепада давления.

Для систем ГВС - автоматическое регулирование температуры горячей воды с помощью регулятора температуры ГВС и насосов.

### **Вентиляция**

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

- для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150;
- для санузлов - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150.

-Для удаления загрязнённого воздуха из ПУИ и общественного санузла предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Вентиляция офисной части производится посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.



Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

-для офисов - регулируемые односекционные тип РВ-1 300×150;

-для санузлов и ПУИ - регулируемые односекционные тип РВ-1 150×150.

Места прохода через перегородки офисов воздуховоды класса "П" по ГОСТ 19904-90 выполняются из листовой стали толщиной 1 мм. Оцинкованные поверхности покрываются огнезащитным составом Kleber (или аналог), толщина слоя  $\delta = 5$  мм, с пределом огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды изолированы негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для удаления загрязнённого воздуха из ПУИ и общественного санузла предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

Вентиляция в подвалах производится посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № КР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

Вентиляционные решётки:

для подвала -- регулируемые односекционные тип РВ-1 300×150.

**Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.5.**

*Таблица 1.1-4.*

метр				
Расстояние до жилого массива	С	ЮЗ	СЗ	В
	-	50	85	30

# 1. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом окружающей природной среды, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. В современный период атмосфера Земли претерпевает множественные изменения коренного характера: модифицируются ее свойства и газовый состав, возрастает опасность разрушения ионосферы и стратосферного озона; повышается ее запыленность; нижние слои атмосферы насыщаются вредными газами и веществами промышленного и другого хозяйственного происхождения. Вследствие огромных выбросов техногенных газов и веществ, достигающих многих миллиардов тонн в год, происходит нарушение газового состава атмосферы. Качество атмосферного воздуха, является важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду. Загрязненность атмосферного воздуха химическими веществами может влиять на состояние здоровья населения, на животный и растительный мир.

## 1.1. Краткая характеристика современного состояния воздушной среды

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.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астана согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04-01-2017 Приложение А)

### Температура воздуха

Годовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении короткого лета.

За отметку 0,000 проектируемого здания принята абсолютная отметка 345,12 м. Общая площадь участка - 2.5845 га (25844.6 м<sup>2</sup>). Площадь участка для 1 очереди - 6975.13 м<sup>2</sup>.

Участок расположен в г. Астана, район "Нура, ул. Ч. Айтматова. Рельеф местности неровный, с небольшими перепадами. На площадке имеются небольшие кучи насыпного грунта и местами заросли камыша. Насыпной грунт представлен суглинком, глиной коричневатого-серого цвета, суглинком с древесной, строительным мусором, с органическими останками камыша, неоднородный, неравномерно уплотненный, несележавшийся. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 337,4 - 338,3 м. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 3-м выше от установившегося.

### Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («09» июня 2023 г.) зафиксирован на глубинах 5,0 – 5,40 м, на абсолютных отметках 343,46...343,97 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 3,50 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 сильноагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штабле-ру) воды корродирующие.

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см: - суглинки и глины – 171; - дресвяных и щебенистых грунтов – 253.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно- геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территория относится к I-A-2 (сезонно, ежегодно подтапливаемые в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.







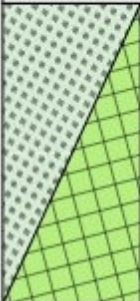

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкции из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 20 Ом/м.

Величины коэффициентов фильтрации (Кф) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Астана: -суглинок (ИГЭ-1) - 0,24 м/сут.; -песок гравелистый (ИГЭ-2) – 50,0 м/сут.; -дресвяно- щебенистый грунт (ИГЭ-3) < 1,21 м/сут.

Для бетонных и железобетонных конструкций, располагаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты следует применять бетон марки W8 по водопроницаемости.

Площадь озеленение составляет всего – 2287,8 м<sup>2</sup>.

*Ведомость элементов озеленения*

Поз./ усл.изобр.	Наименование породы или вида насаждений	Возр., лет	Количество		Примечание
			в границах уча-ка	эксплуат. кровать	
Деревья:					
1	 Сосна обыкновенная (АГСК 254-101-0803)	7-9	3	-	шт.,с комом 1мх1м х0,6 м
2	 Вяз мелколистный (АГСК 254-103-0602)	7-9	4	-	шт.,с комом 0,8х0,8х0,5м
3	 Яблоня (АГСК 254-103-4102)	7-9	1	-	шт.,с комом 0,8мх 0,8мх0,5 м
	Итого		8	-	
Кустарники :					
4	 Сирень(АГСК 254-104-0403)	3-5	5	-	шт.,с комом $\Phi=0.5$ , h=0,4м
5	 Дерен (АГСК 254-104-2402 )	3-5	-	-	шт., h от 0.5м до 1м
6	 Вяз мелколистный(живая изгородь в 2 ряда), h=1.2м 5 шт. саженцев на 1 м/п	3-5	215 м/п 1075 шт.	-	без кома; АГСК 254-102-0601
	Итого		1080	-	
Газон:					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь), - газонная решетка(70% травосмесь) - площ. приств-х лунок, (см. примеч.6)		1340.60  (1037.20)  (303.40)  (548)	-	м <sup>2</sup>
	Площадь озеленения по эксплуатируемой, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-Б (травосмесь), -газонная решетка		-	839.20  (364.10)  (475.10)	м <sup>2</sup>

## 1.2. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

### 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.

Начало строительных работ предусмотрено на январь 2026 года, окончание строительных работ – октябрь 2026 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 C12-C19, оксиды азота, оксиды углерода, сажа.
- **Ист. 6001 (001, 002, 003, 004, 005) – Лакокрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Эмаль ПФ-115, БТ-123, БТ-177, БТ-577 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, 003) – Земляные работы (плодородный слой почвы, выемка, насыпь).** (ПСП – 353 м<sup>3</sup>, выемка – 12643 м<sup>3</sup>, насыпь (в т.ч. привозной грунт используемый для озеленения) 12996 м<sup>3</sup>) При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются диоксид железа (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 диоксид железа (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 процессе розлива битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19.
- **Ист. 6009 – Сварка пластиковых труб.** При сварке пластиковых труб в атмосферный воздух неорганизованно выделяются углерод оксид и хлорэтилен.
- **Ист. 6010 – Строительная техника (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 – 11, 1 – организованный и 10 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.

### Период эксплуатации

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна от проектируемого объекта является:

- **Вент шахта паркинга 1 (ист. 0001)**
- **Вент шахта паркинга 2 (ист. 0002)**
- **Въезд-выезд паркинга 1 (ист. 6001)**
- **Въезд-выезд паркинга 2 (ист. 6002)**
- **Автостоянка на 5 м/мест (ист. 6003)**
- **Автостоянка на 5 м/мест (ист. 6004)**
- **Автостоянка на 6 м/мест (ист. 6005)**

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

*Валовый выброс от автотранспорта не нормируется.*

Общее количество источников загрязнения на период эксплуатации – 2 организованных и 5 неорганизованных 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 средняя, суточная, мг/м3	ПДК ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества т/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	0.025867	0.1403	3.5075	3.5075
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0011586	0.005169	8.4611	5.169
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.001884	0.014749	0	0.24581667
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.001077	0.0066017	0	0.132034
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.17355	0.5147	2.5735	2.5735
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.00000812	0.000234	0	0.0234
2732	Керосин			1.2		0.00683	0.09278	0	0.07731667
2752	Уайт-спирит			1		0.084531	0.23368	0	0.23368
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.02011	0.094425	0	0.094425
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.02242	0.153336	5.7367	3.8334
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.018604	0.066272	1.3254	1.32544
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.07123875	0.43402	0	0.14467333
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.000325	0.00118	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	0.0002222	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	0.3970032	1.077296	10.773	10.77296
В С Е Г О:						0.82482887	2.8355497	32.4	28.3960457
		Суммарный коэффициент опасности:			32.4				
		Категория опасности:			4				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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/м3	ПДК средняя, суточная, мг/м3	ПДК ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества т/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	0.00015981	0.00690484	0	0.11508067
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.1701	6.81972	2.094	2.27324
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.008204	0.3435672	0	0.2290448
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0009835	0.0425071	1.0822	1.0626775
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0003997	0.01729955	0	0.345991
	В С Е Г О:					0.17984701	7.22999869	3.2	4.02603397
Суммарный коэффициент опасности: 3.2									
Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



Таблица групп суммации на период строительства

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

Продолжение таблицы 1.4-2	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ	Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится очистка котла от газоочистки	
									Скорость течения, м/с	Объем на 1 трубу, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Битумный котел	1	1775	Труба дымовая	1	0001	2	0.2	0.5	0.015708	90	-45	100				
001		Лакокрасочные работы	1	400	Неорганизованный источник	1	6001	2					-95	120	3			
		Лакокрасочные работы	1	300														
		Лакокрасочные работы	1	80														
		Лакокрасочные работы	1	400														
001		Уайт-спирит	1	20														
		Грунтование поверхностей	1	300	Неорганизованный источник	1	6002	2					-95	100	3			
001		Пересыпка песка	1	100	Неорганизованный источник	1	6003	2					-95	80	3			
001		Пересыпка щебня	1	100	Неорганизованный источник	1	6004	2					-95	60	3			

Продолжение таблицы 1.4-2

Средняя эксплуатационная степень очистки/ max.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ				Год дос- тиже- ния ПДВ
			г/с	мг/м3	т/год		
20	21	22	23	24	25	26	
	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00629	400.433	0.01888	2026	
	0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001022	65.062	0.00307	2026	
	0328	Углерод (Сажа)	0.00075	47.746	0.00225	2026	
	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.01764	1122.995	0.0529	2026	
	0337	Углерод оксид	0.0398	2533.741	0.1194	2026	
	2754	Углевороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0141	897.632	0.0901	2026	
	0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.13605		0.3787	2026	
	2752	Уайт-спирит	0.084531		0.23368	2026	
	0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375		0.136	2026	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.28		0.564	2026	
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.07		0.2936	2026	

Продолжение таблицы 1.4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001	Земляные работы	1	200	Неорганизованный	1	6005	2						-95	40	3	3		
	Земляные работы	1	500	Источник														
	Земляные работы	1	200															
001	Электросварка	1	800	Неорганизованный	1	6006	2						-5	105	3	3		
	Электросварка	1	1000	Источник														

20	21	22	23	24	25	26
		цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)				
2908		Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.046667		0.2184	2026
0123		диоксида триоксид ( Железа оксид) /в	0.005617		0.0233	2026
0143		Марганец и его соединения /в	0.000853		0.003403	2026
0342		пересчете на марганца (IV) оксид/ Фтористые газообразные соединения ( гидрофторид, кремний тетрафторид) ( Фтористые соединения газообразные ( фтористый водород, четырёхфтористый кремний) ) /в пересчете на фтор/ Фториды	0.000325		0.00118	2026
0344		неорганические плохо растворимые – ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия тексафторалюминат) ( Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, тексафторалюминат	0.0002222		0.000807	2026

Продолжение таблицы 1.4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
001		Газовая сварка	1	1605	Неорганизованный источник	1	6007	2					-5	85	3	3		
001		Розлив битума	1	200	Неорганизованный источник	1	6008	2					-5	65	3	3		
001		Сварка полиэтиленовых труб	1	8000	Неорганизованный источник	1	6009	2					-5	45	3	3		
001		Строительная техника и транспорт	1	500	Неорганизованный источник	1	6010	2					-5	25	3	3		

20	21	22	23	24	25	26
		натрия)) /в пересчете на фтор/				
	2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0003362		0.001296	2026
	0123	дижелезо триоксид ( Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02026		0.117	2026
	0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.001766	2026
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.01083		0.0626	2026
	0337	Углерод оксид	0.01375		0.0794	2026
	2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00601		0.004325	2026
	0337	Углерод оксид	0.00001875		0.00054	2026
	0827	Хлорэтилен ( Винилхлорид)	0.00000812		0.000234	2026
	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)

Продолжительность	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. т-очистка к-т обесп газоо-й %						
		Наименование	Количество ист							тем-пер. ос	ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го конца лин. /длина, ширина площадного источника	X1	Y1			X2	Y2				
																					X1	Y1	X2	Y2
1001		Вент. шахта паркинга №1	1	8760	Вент. шахта паркинга №1	1	0001	28	0.9	2.18	1.38889	26.4	-103	76				19						
001		Вент. шахта паркинга №2	1	8760	Вент. шахта паркинга №2	1	0002	28	0.9	2.18	1.38889	26.4	-15	53										
001		Въезд-выезд паркинга №1	1	8760	Въезд-выезд паркинга №1	1	6001	2					-113	38	3									
001		Въезд-выезд паркинга №2	1	8760	Въезд-выезд паркинга №2	1	6002	2					-25	15	3									



Средняя эксплуатационная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			
			г/с	мг/м3	т/год	Год достижения ПДВ
20	21	22	23	24	25	26
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405	0.101	0.010082	2026
	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283	0.016	0.0016377	2026
	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.041	0.004103	2026
	0337	Углерод оксид	0.0243	17.496	1.6175	2026
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.844	0.08149	2026
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405	0.101	0.010082	2026
	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283	0.016	0.0016377	2026
	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.041	0.004103	2026
	0337	Углерод оксид	0.0243	17.496	1.6175	2026
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.844	0.08149	2026
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.010082	2026
	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.0016377	2026
	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.004103	2026
	0337	Углерод оксид	0.0243		1.6175	2026
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.08149	2026
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.010082	2026
	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.0016377	2026
	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.004103	2026
	0337	Углерод оксид	0.0243		1.6175	2026
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.08149	2026
	0301	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид)	0.0001405		0.010082	2026
	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид)	0.00002283		0.0016377	2026
	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.004103	2026
	0337	Углерод оксид	0.0243		1.6175	2026
	2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.08149	2026

Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
002		Автостоянка на 5 м/мест	1	8760	Автостоянка на 5 м/мест	1	6003	2					-82	36	3	3		
002		Автостоянка на 5 м/мест	1	8760	Автостоянка на 5 м/мест	1	6004	2					-52	30	3	3		
002		Автостоянка на 6 м/мест	1	8760	Автостоянка на 6 м/мест	1	6005	2					-58	71	3	3		

20	21	22	23	24	25	26
		малосернистый) /в пересчете на углерод/				
	0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405		0.0006807	2026
		Азота диоксид)				
	0304	Азот (II) оксид (	0.00002283		0.00011062	2026
		Азота оксид)				
	0330	Сера диоксид (	0.0000571		0.0002774	2026
		Ангидрид сернистый)				
	0337	Углерод оксид	0.0243		0.10927	2026
	2704	Бензин (нефтяной,	0.001172		0.0055036	2026
		малосернистый) /в пересчете на углерод/				
	0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405		0.0006807	2026
		Азота диоксид)				
	0304	Азот (II) оксид (	0.00002283		0.00011062	2026
		Азота оксид)				
	0330	Сера диоксид (	0.0000571		0.0002774	2026
		Ангидрид сернистый)				
	0337	Углерод оксид	0.0243		0.10927	2026
	2704	Бензин (нефтяной,	0.001172		0.0055036	2026
		малосернистый) /в пересчете на углерод/				
	0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405		0.0008177	2026
		Азота диоксид)				
	0304	Азот (II) оксид (	0.00002283		0.0001328	2026
		Азота оксид)				
	0330	Сера диоксид (	0.0000571		0.00033275	2026
		Ангидрид сернистый)				
	0337	Углерод оксид	0.0243		0.13118	2026
	2704	Бензин (нефтяной,	0.001172		0.0066	2026
		малосернистый) /в пересчете на углерод/				

### 1.3. Внедрение малоотходных и безотходных технологий

В целях уменьшения влияния на ОС необходимо внедрение малоотходных и безотходных технологий. Необходимость разработки и внедрения малоотходных технологий обуславливается решением задач ресурсосбережения и ОС. Использование принципиально новых технологий в строительстве взамен устаревших процессов обеспечивает переход на прогрессивные малоотходные технологии, соответствующее повышенным экологическим требованиям и обеспечивающее снижение вредного воздействия на окружающую среду.

Основным источником и периодом выбросов загрязняющих веществ на данном объекте является строительство.

Решением проблемы утилизации и переработки техногенных отходов может быть создание системы управления рациональным использованием материальных ресурсов. Ее цель — постоянное развитие ресурсосберегающих методов хозяйствования. Составная часть этой системы — комплексная система управления рациональным использованием вторичного сырья, включая бетонные отходы, которая предусматривает проведение:

- научно-технических мероприятий: использование передовой техники и технологии сноса и разборки зданий; сбора и переработки вторичного сырья;
- экономических мероприятий: внутрихозяйственное планирование образования, сбора, транспортировки, использования и реализации отходов и продуктов их переработки; поощрительное налогообложение, кредитование и амортизация; введение льготных транспортных тарифов и штрафов, побудительных и залоговых платежей за образующиеся отходы;
- правовых мероприятий: активная законодательная деятельность в области переработки отходов, в том числе от демонтажа панельных зданий; использование директивных указаний и инструкций в работе с вторичным сырьем; подбор и расстановка кадров; расширение и упорядочение договорных отношений между поставщиками (продавцами) и потребителями;
- экологических мероприятий: использование вторичного сырья с учетом аспектов защиты окружающей среды.

Еще одним существенным мероприятием для снижения вредного воздействия загрязняющих веществ является озеленение территории.

### 1.4. Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ

**Категория опасности данного 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)*

Определение нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ необходимо для объектов для объектов I и II категорий.

### 1.5. Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

#### Период строительства

Город N 322, г.Астана, район Нура  
Объект N 0013, Вариант 1 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

**Источник загрязнения N 0001, Битумный котел**

**Источник выделения N 001, Битумный котел**

Список литературы:

1. "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
2. 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
3. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год ,

 **$T = 1775$** Вид топлива ,  **$K3 = \text{Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)}$** Расход топлива, т/год ,  **$BT = 9$** Расход топлива, г/с ,  **$BG = 3$** Марка топлива ,  **$M = \text{NAME} = \text{Дизельное топливо}$** 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 ,  **$QF = 24$** 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) ,  **$KNO = KNO * (QF / QN) ^ 0.25 = 0.0619 * (24 / 25) ^ 0.25 = 0.0613$** Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7) ,  **$MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 9 * 42.75 * 0.0613 * (1-0) = 0.0236$** Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) ,  **$MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 3 * 42.75 * 0.0613 * (1-0) = 0.00786$** Выброс азота диоксида (0301), т/год ,  **$M_ = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.0236 = 0.01888$** Выброс азота диоксида (0301), г/с ,  **$G_ = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00786 = 0.00629$** **Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)**Выброс азота оксида (0304), т/год ,  **$M_ = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.0236 = 0.00307$** Выброс азота оксида (0304), г/с ,  **$G_ = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00786 = 0.001022$** 

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)**Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) ,  **$NSO2 = 0.02$** Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) ,  **$H2S = 0$** Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) ,  **$M_ = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 9 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 9 = 0.0529$** Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) ,  **$G_ = 0.02 * BG * SIR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 3 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 3 = 0.01764$**

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

Потери тепла от механической неполноты сгорания, % (табл. 2.2) ,  $Q_4 = 3$

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) ,  $_M = 0.001 * BT * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 9 * 13.68 * (1 - 3 / 100) = 0.1194$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $_G = 0.001 * BG * CCO * (1 - Q_4 / 100) = 0.001 * 3 * 13.68 * (1 - 3 / 100) = 0.0398$

## РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа)**

Коэффициент (табл. 2.1) ,  $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) ,  $_M = BT * AR * F = 9 * 0.025 * 0.01 = 0.00225$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) ,  $_G = BG * AIR * F = 3 * 0.025 * 0.01 = 0.00075$

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

Объем производства битума, т/год ,  $MY = 90.114$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]) ,  $_M = (1 * MY) / 1000 = (1 * 90.114) / 1000 = 0.0901$

Максимальный разовый выброс, г/с ,  $_G = _M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0901 * 10^6 / (1775 * 3600) = 0.0141$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00629	0.01888
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001022	0.00307
0328	Углерод (Сажа)	0.00075	0.00225
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.01764	0.0529
0337	Углерод оксид	0.0398	0.1194
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0141	0.0901

**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 ,  $MS = 0.396$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MSI = 0.5$

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 ,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.396 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0891$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\_G\_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

**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 ,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.396 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0891$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\_G\_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.03125	0.0891
2752	Уайт-спирит	0.03125	0.0891

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы**

**Источник выделения N 002, БТ-123**

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 ,  $MS = 0.229$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MSI = 0.3$

Марка ЛКМ: БТ-123

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.229 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.123$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $\_G\_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0448$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.229 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00513$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001867$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0448	0.123
2752	Уайт-спирит	0.001867	0.00513

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы**

**Источник выделения N 003, 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,  $MS = 0.096$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.2$

Марка ЛКМ: БТ-177

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.096 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.0516$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02987$

**Примесь: 2752 Уайт-спирит**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.096 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00215$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.001244$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.02987	0.0516
2752	Уайт-спирит	0.001244	0.00215

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы**

**Источник выделения N 004, БТ-577**

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,  $MS = 0.318$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.3$

Марка ЛКМ: Лак БТ-577

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,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.318 * 63 * 57.4 * 100 * 10^{-6} = 0.115$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 63 * 57.4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.03013$

**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,  $\_M\_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.318 * 63 * 42.6 * 100 * 10^{-6} = 0.0853$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с,  $\_G\_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 63 * 42.6 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.02237$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.03013	0.115
2752	Уайт-спирит	0.02237	0.0853

**Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы**

**Источник выделения N 005, 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,  $MS = 0.052$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг,  $MSI = 0.1$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**Примесь: 2752 Уайт-спирит**

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.052 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.052$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.1 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0278$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.0278	0.052

**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 ,  $MS = 0.302$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг ,  $MSI = 0.3$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.302 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.136$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.3 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0375$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0375	0.136

**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.

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

Доля пылевой фракции в материале,  $K1 = 0.05$

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

Скорость ветра, м/с ,  $G3 = 3.8$

Коефф., учитыв. скорость ветра,  $K3 = 1.2$

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

Влажность материала, % , VL = 8.4

Коэфф., учитывающий влажность материала, K5 = 0.2

Размер куса материала, мм , G7 =1-3

Коэффициент, учитывающий крупность материала, K7 = 0.8

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, В/ = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , Gчас = 5

Общее количество песка согласно исходным данным – 1075.7 м3

Плотность песка согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.6 г/см3

1075.7 \* 2.6 = 2796.82 т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , Gгод = 2796.82 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 \* В/ \* G \* 10<sup>6</sup>/3600= 0.05 \* 0.03 \* 1.2 \* 1.0\* 0.2 \* 0.8 \* 0.7 \* 5\* 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.28

Валовый выброс пыли, т/год , MC = 0.05 \* 0.03 \* 1.2 \* 1.0 \* 0.2 \* 0.8 \* 0.7 \* 2796.82 = 0.564

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.)	0.28	0.564

**Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Пересыпка щебня размер фр. 10-50 мм.**

Склад щебня фр. 10-50 мм (разгрузка)

Список литературы:

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

2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

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

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

Коэфф., учитыв. скорость ветра, K3 = 1.2

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K4 = 1.0

Влажность материала, % , VL =7.0

Коэфф., учитывающий влажность материала, K5 = 0.6

Размер куса материала, мм , G7 =10-50

Коэффициент, учитывающий крупность материала, K7 = 0.5

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, В/ = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , Gчас = 5

Общее количество щебня размера фр. 5-10 мм согласно исходным данным – 2080.3 м3

Плотность щебня согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.8 г/см3

2080.3 \* 2.8 = 5825 т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , Gгод = 5825 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 \* В/ \* G \* 10<sup>6</sup>/3600= 0.02 \* 0.01 \* 1.2 \* 1.0\* 0.6 \* 0.5 \* 0.7 \* 5 \* 10<sup>6</sup> / 3600 = 0.07

Валовый выброс пыли, т/год , MC = 0.02 \* 0.01 \* 1.2 \* 1.0 \* 0.6 \* 0.5 \* 0.7 \* 5825 = 0.2936

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.)	0.07	0.2936

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Земляные работы (Срезка ПСП)**

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  $V = 353 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ -  $2 \text{ г/см}^3$

Общий вес грунта -  $353 * 2 = 706 \text{ т}$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1),  $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1),  $P_2 = 0.02$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017),  $G_3 = 3.8$

Кoeff., учитыв. Скорость ветра (табл.02),  $P_3 = 1.2$

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

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.04),  $P_4 = 0.01$

Крупность материала, размер куска,  $K = 10-50 \text{ мм}$

Кoeff., учитывающий крупность материала (табл.7),  $P_5 = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3),  $P_6 = 1.0$

Высота падения материала, м,  $GB = 2$

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

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год,  $G = 706 \text{ т}$

**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,  $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.011667$

Валовый выброс пыли, т/год,  $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 706 = 0.003$

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.)	0.011667	0.003

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

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

Список литературы:

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  $V = 12643 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ –  $2 \text{ г/см}^3$

Общий весгрунта –  $12643 * 2 = 25286 \text{ т}$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) ,  $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) ,  $P_2 = 0.02$

Скорость ветра , м/с (СП РК 2.04-01-2017),  $G_3 = 3.8$

Коэфф., учитывая. Скорость ветра (табл.02) ,  $P_3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), % ,  $V_L = 14.4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) ,  $P_4 = 0.01$

Крупность материала, размер куска,  $K = 10-50 \text{ мм}$

Коэфф., учитывающий крупность материала (табл.7),  $P_5 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) ,  $P_6 = 1.0$

Высота падения материала, м ,  $G_B = 2$

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

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год ,  $G = 25286 \text{ т}$

**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 ,  $GQ = P_1 * P_2 * P_3 * P_4 * P_5 * P_6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.011667$

Валовый выброс пыли, т/год ,  $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 25286 = 0.1062$

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.)	0.011667	0.1062

**Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 003, 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  $V = 12996 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ –  $2 \text{ г/см}^3$

Общий весгрунта –  $12996 * 2 = 25992 \text{ т}$

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

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) ,  $P_1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) ,  $P_2 = 0.02$

Скорость ветра , м/с (СП РК 2.04-01-2017),  $G_3 = 3.8$

Коэфф., учитывая. Скорость ветра (табл.02) ,  $P_3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), % ,  $V_L = 14.4$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) ,  $P_4 = 0.01$

Крупность материала, размер куска,  $K = 10-50 \text{ мм}$

Коэфф., учитывающий крупность материала (табл.7),  $P_5 = 0.5$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) ,  $P_6 = 1.0$

Высота падения материала, м ,  $G_B = 2$

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

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

Количество отгружаемого (перезгружаемого) материала, т/год ,  $G = 25992$  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 ,  $GQ = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 20 * 10^6 / 3600 = 0.023333$

Валовый выброс пыли, т/год ,  $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 25992 = 0.1092$

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	0.1092

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 001, Электросварка (УОНИ)**

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 ,  $B_{MAX} = 1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 7.5$

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 1009 / 10^6 = 0.00453$

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 1009 / 10^6 = 0.001423$

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

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $M = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1009 / 10^6 = 0.000807$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.0002222$

**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) ,  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 0.8 * 1 / 3600 = 0.0002222$

-----  
Газы:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 1.17$   
Валовый выброс, т/год (5.1) ,  $\_M\_ = GIS * B / 10^6 = 1.17 * 1009 / 10^6 = 0.00118$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $\_G\_ = GIS * BMAX / 3600 = 1.17 * 1 / 3600 = 0.000325$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.001247	0.00453
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000392	0.001423
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.000325	0.00118
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/	0.0002222	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.)	0.0002222	0.000807

**Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник  
Источник выделения N 002, Электросварка (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): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год ,  $B = 1193$

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

Удельное выделение сварочного аэрозоля,  
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) ,  $GIS = 17.8$   
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) ,  $_M = GIS * B / 10^6 = 15.73 * 1193 / 10^6 = 0.01877$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15.73 * 1 / 3600 = 0.00437$

**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) ,  $_M = GIS * B / 10^6 = 1.66 * 1193 / 10^6 = 0.00198$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.66 * 1 / 3600 = 0.000461$

**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) ,  $_M = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 1193 / 10^6 = 0.000489$   
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) ,  $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.41 * 1 / 3600 = 0.000114$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.00437	0.01877
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.000461	0.00198
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000114	0.000489

**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 ,  $_T = 1605$



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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 1605 / 10^6 = 0.001766$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 1605 / 10^6 = 0.117$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 1605 / 10^6 = 0.0794$

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) ,  $M = GT * T / 10^6 = 39 * 1605 / 10^6 = 0.0626$

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	0.117
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.001766
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0626
0337	Углерод оксид	0.01375	0.0794

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

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала  
Время работы оборудования, ч/год,  $T = 200$

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,  $Q = 90.114$

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

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

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

Влажность материала, %,  $VL = 8$

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

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5),  $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.2 * 90.114 * 0.2 * 1 * 10^{-2} = 0.004325$

Макс. разовый выброс, г/с,  $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.004325 * 10^6 / (3600 * 200) = 0.00601$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00601	0.004325

**Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник**

**Источник выделения N 001, Сварка полиэтиленовых труб**

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами  
Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования отрасли". Харьков, 1991г.
3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых окон из ПВХ

Количество проведенных сварок стыков, шт./год,  $N = 60000$

"Чистое" время работы, час/год,  $T = 8000$

**Примесь: 0337 Углерод оксид**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 60000 / 10^6 = 0.00054$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00054 * 10^6 / (8000 * 3600) = 0.00001875$

**Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)**

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3),  $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 60000 / 10^6 = 0.000234$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4),  $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000234 * 10^6 / (8000 * 3600) = 0.00000812$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.00001875	0.00054
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000812	0.000234

**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
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234
						т/год
						0.01413
						0.0057
						0.00488
						0.000793
						0.0002723
						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	Мl, 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	Тгр мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, 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 322, г.Астана, район Нура  
Объект N 0013, Вариант 3 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

**Источник загрязнения N 0001, Паркинг 1 на 74 м/мест**

**Источник выделения N 001, Вент шахта паркинга 1**

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
***Легковые автомобили***			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	74	1
<b>ИТОГО: 74</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	NkI шт.	L1, км	L2, км		
60	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.109
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.00581
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.000798
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.0001297
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000302

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
90	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год

0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.0845
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.00578
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000824
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000134
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000361

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

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
215	74	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	1.424
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.0699
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.00846
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.001374
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00344

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.010082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0016377
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.004103
0337	Углерод оксид	0.0243	1.6175
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.08149

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

**Источник загрязнения N 0002, Паркинг 2 на 74 м/мест**

**Источник выделения N 001, Вент шахта паркинга 2**

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**

Оценка воздействия на окружающую среду

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
***Легковые автомобили***			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	74	1
<b>ИТОГО : 74</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, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
60	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.109
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.00581
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.000798
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.0001297
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000302

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
90	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.0845
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.00578
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000824
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000134
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000361

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ( $t < -5$ )Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = -16.5$ 

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
215	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	1.424
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.0699
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.00846
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.001374
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00344

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

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

Оценка воздействия на окружающую среду

0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.010082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0016377
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.004103
0337	Углерод оксид	0.0243	1.6175
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.001172	0.08149

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

**Источник загрязнения N 6001, Въезд-выезд паркинга 1**  
**Источник выделения N 001, Неорганизованный источник**

Список литературы:

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

**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

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

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

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
***Легковые автомобили****			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	74	1
<b>ИТОГО : 74</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	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км	
60	74	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тгр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594
						т/год
						0.109
						0.00581
						0.000798
						0.0001297
						0.000302

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л
Оценка воздействия на окружающую среду



<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
90	74	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.0845
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.00578
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000824
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000134
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000361

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

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
215	74	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	1.424
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.0699
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.00846
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.001374
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00344

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.010082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0016377
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.004103
0337	Углерод оксид	0.0243	1.6175
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.08149

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

**Источник загрязнения N 6002, Въезд-выезд паркинга 2**

**Источник выделения N 001, Неорганизованный источник**

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	74	1
<b>ИТОГО: 74</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	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
60	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.109
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.00581
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.000798
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.0001297
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000302

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	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
90	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.0845
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.00578
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.000824
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000134
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000361

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

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
215	74	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	1.424
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.0699
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.00846

0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.001374
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00344

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.010082
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0016377
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.004103
0337	Углерод оксид	0.0243	1.6175
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.08149

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

Источник загрязнения N 6003, Автостоянка на 5 м/мест

Источник выделения N 001, Неорганизованный источник

Список литературы:

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

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

**Перечень транспортных средств**

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
***Легковые автомобили***			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	5	1
<b>ИТОГО: 5</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	Nk, шт	A	NkI, шт	L1, км	L2, км	
60	5	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тпр, мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427
						0.0000539

0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00000876
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000204

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
90	5	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00571
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0003906
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0000558
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00000906
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000244

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

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>							
<i>Dn, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>NkI шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>		
215	5	1.00	1	0.01	0.01		
<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.0962
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00472
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000571
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0000928
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.0002326

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0006807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00011062
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.0002774
0337	Углерод оксид	0.0243	0.10927
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.0055036

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

Источник загрязнения N 6004, Автостоянка на 5 м/мест

Источник выделения N 001, Неорганизованный источник

Список литературы:

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

## 2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4)

Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

### РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

#### Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
***Легковые автомобили***			
**Легковые автомобили*****	Неэтилированный бензин	5	1
<b>ИТОГО : 5</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	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	5	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.00736
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.000393
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000539
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00000876
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000204

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	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
90	5	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00571
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0003906
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0000558
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00000906
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.0000244

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

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	5	1.00	1	0.01	0.01		

<i>ЗВ</i>	<i>Тпр мин</i>	<i>Мпр, г/мин</i>	<i>Тх, мин</i>	<i>Мхх, г/мин</i>	<i>Мl, г/км</i>	<i>г/с</i>	<i>т/год</i>
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.0962
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00472
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000571
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0000928
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.0002326

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>	<i>Выброс т/год</i>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0006807
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.00011062
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.0002774
0337	Углерод оксид	0.0243	0.10927
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.001172	0.0055036

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

**Источник загрязнения N 6005, Автостоянка на 10 м/мест****Источник выделения N 001, Неорганизованный источник**

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 доро-  
гу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств по-  
догрева

**Перечень транспортных средств**

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Марка топлива</i>	<i>Всего</i>	<i>Макс</i>
<b>***Легковые автомобили***</b>			
<b>**Легковые автомобили*****</b>	Неэтилированный бензин	6	1
<b>ИТОГО : 6</b>			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

<i>Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л</i>						
<i>Дп, сут</i>	<i>Nk, шт</i>	<i>A</i>	<i>Nk1 шт.</i>	<i>L1, км</i>	<i>L2, км</i>	
60	6	1.00	1	0.01	0.01	

Оценка воздействия на окружающую среду

<b>ЗВ</b>	<b>Тпр мин</b>	<b>Мпр, г/мин</b>	<b>Тх, мин</b>	<b>Мхх, г/мин</b>	<b>Мl, г/км</b>	<b>г/с</b>	<b>т/год</b>
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 ( $t > 5$ )

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
90	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	3	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 = -16.5**

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
215	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	15	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

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0008177
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0001328
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.00033275
0337	Углерод оксид	0.0243	0.13118
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пере- счете на углерод/	0.001172	0.0066

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

## 1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

Так как проектируемый объект не является производственным, многие мероприятия по снижению негативного воздействия неприменимы. Тем не менее такие мероприятия как раздельный сбор строительных и смешанных коммунальных отходов дает возможность значительно снизить вредное воздействие строительной деятельности.

А озеленение территории дает возможность повысить состояние атмосферного воздуха близлежащих территории уже после начала эксплуатации.

Также произведена оценка экологического ущерба в финансовом эквиваленте.

Органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды. Ниже приведены предварительные расчеты природоохранных платежей.

Согласно Экологическому Кодексу для каждого предприятия органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе нормативов ПДВ.

Для предприятия устанавливаются лимиты природопользования с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия. Платежи взимаются как за установленные лимиты выбросов загрязняющих веществ, так и за их превышение.

Платежи за эмиссии в окружающую среду рассчитываются по документу «Методика расчета платы за эмиссии в окружающую среду» утвержденному приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 8 апреля 2009 года № 68-п.

Ставки платы определяются исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного на соответствующий финансовый год законом о республиканском бюджете (далее - МРП).

Лимит платы для предприятия определяется:

$$C_{\text{выб}}^i = N_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$  - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);



$H_{\text{выб}}^i$  - ставка платы за выбросы  $i$ -го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);

$\Sigma M_{\text{выб}}^i$  - суммарная масса всех разновидностей  $i$ -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

Согласно 4 пункту 9 статьи Закона № 43-VIII «О республиканском бюджете на 2024-2026 годы» от 5 декабря 2023 года согласно которому с 1 января 2025 года месячный расчетный показатель (далее МРП) для исчисления пособий и иных социальных выплат, а также применения штрафных санкций, налогов и других платежей в соответствии с законодательством Республики Казахстан составляет – 3 932 тенге;

Согласно статье 576 налогового кодекса РК по состоянию на 1 января 2025 г. плата за выбросы загрязняющих веществ в природную среду определяется согласно ниже приведенных таблиц 1.11-1-1.11-3.

На *период эксплуатации* валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы от автотранспорта оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, а т.к автотранспорт стоянок не находится на балансе предприятия, платежи не производятся.

Расчет лимитированного выброса на *период ремонтных работ* приведен в таблице 1.11-1.

**таблица 1.11-1**

**Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников**

№ п.п.	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП*)	Ставки платы за 1 килограмм (МРП)
1	Окислы серы	10	
2	Окислы азота	10	
3	Пыль и зола	5	
4	Свинец и его соединения	1993	
5	Сероводород	62	
6	Фенолы	166	
7	Углеводороды	0,16	
8	Формальдегид	166	
9	Окислы углерода	0,16	
10	Метан	0,01	
11	Сажа	12	
12	Окислы железа	15	
13	Аммиак	12	
14	Хром шестивалентный	399	
15	Окислы меди	299	
16	Бенз(а)пирен		498,3

\* 1 МРП = 3932 тенге.

Ставки платы за размещение отходов производства и потребления приведены в табл. 1.11-2. Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников приведены в таблице 1.11-3.

**таблица 1.11-3**

**Ставки платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников**

№ п/п	Виды топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП)
-------	--------------	---

1	2	3
	Для неэтилированного бензина	0,33
	Для дизельного топлива	0,45
	Для сжиженного, сжатого газа	0,24

**Расчет платы за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:**

$$C_{\text{выб}}^i = H_{\text{выб}}^i \times \Sigma M_{\text{выб}}^i$$

$C_{\text{выб}}^i$  - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);  
 $H_{\text{выб}}^i$  - ставка платы за выбросы i-го загрязняющего вещества, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);  
 $\Sigma M_{\text{выб}}^i$  - суммарная масса всех разновидностей i-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

**таблица 1.11-4**

**Определение лимитированного выброса загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР**

Код вещества	Наименование вещества	Выброс вещества, т/год, ( $M_{\text{выб}}^i$ )	Ставки платы (МРП/тонна), ( $H_{\text{выб}}^i$ )	Расчет	Плата, тенге
1	2	3	4	5	6
0123	Железо оксиды/ в пересчете на железо/	0.1403	15	$0.1403 \cdot 15 \cdot 3932$	8275
0143	Марганец и его соединения	0.005169	-	-	-
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.08148	10	$0.08148 \cdot 10 \cdot 3932$	3204
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00307	10	$0.00307 \cdot 10 \cdot 3932$	121
0328	Углерод (Сажа)	0.00225	12	$0.00225 \cdot 12 \cdot 3932$	106
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0529	10	$0.0529 \cdot 10 \cdot 3932$	2080
0337	Углерод оксид	0.19934	0,16	$0.19934 \cdot 0,16 \cdot 3932$	125
0342	Фтористые газообразные соединения	0.00118	-	-	-
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид)	0.000807	-	-	-
0616	Ксилол	0.5147	0,16	$0.5147 \cdot 0,16 \cdot 3932$	324
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.000234	0,16	$0.000234 \cdot 0,16 \cdot 3932$	1
2752	Уайт-спирит	0.23368	0,16	$0.23368 \cdot 0,16 \cdot 3932$	147
2754	Углеводороды предельные C12-19	0.094425	0,16	$0.094425 \cdot 0,16 \cdot 3932$	59
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	1.077296	5	$1.077296 \cdot 5 \cdot 3932$	21180
<b>ВСЕГО:</b>		<b>2.406831</b>			<b>35622</b>

В дальнейшем, возможна корректировка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в связи с изменением размера МРП и изменениями в Налоговом кодексе РК.

Валовый выброс от передвижных источников не нормируется, выбросы оплачиваются по фактическому объему сожженного топлива, согласно ставкам платы за загрязнение

окружающей среды, утвержденным Налоговым Кодексом РК (ст. 576, п. 2, а также табл. 1.11-3 данной работы) в областной бюджет организацией, выигравшей тендер на проведение ремонтно-монтажных работ.

### **1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха**

Контроль выбросов ЗВ на источниках выбросов предусматривается расчётным методом на основании выполненных расчетов с учетом фактических показателей работ. Контроль токсичности выхлопных газов спецтехники и автотранспорта проводится при проведении технического осмотра в установленном порядке.

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.**

### **1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий**

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

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 метеорологических условий нет.

### **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 500 х 500 м и шагом сетки 50 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	27.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-15.9
Среднегодовая роза ветров, %	6.0
С	12.0
СВ	11.0
В	12.0
ЮВ	14.0
Ю	20.0
ЮЗ	17.0
З	8.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения 5 %, м/с	9.1

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

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

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

На *период строительства* будут выполняться временные работы. Расчет рассеивания проводился в целом по расчетному прямоугольнику.

В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации в целом по расчетному прямоугольнику.

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 6).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительных работ и эксплуатации приведен в таблицах 1.7-1 и 1.7-2.

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

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию	Принадлежность источника (производство, цех, участок )		
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ	СЗЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е   в е щ е с т в а :									
0123	диЖелезо триоксид ( Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.10335/0.04134		-12/-26		6007	82.4	0	Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.16217/0.00162		-12/-26		6006	17.6	0	Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.58541(0.02485)/ 0.11708(0.00497) вклад предпр.= 4.2%		-132/4		6006	68.4	0	Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.58541(0.02485)/ 0.11708(0.00497) вклад предпр.= 4.2%		-132/4		6007	31.6	0	Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.204 (<0.001)/ 0.102 (<0.0005) вклад предпр.=0.0%		-9/-47		0001	82.8	0	Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.56145(0.00865)/ 2.80725(0.04325) вклад предпр.= 1.5%		-102/-4		6007	17.2	0	Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.56145(0.00865)/ 2.80725(0.04325) вклад предпр.= 1.5%		-102/-4		0001	93.1	0	Строительная площадка
0616	Ксилол (смесь изомеров О-, М-, п-)	0.38988/0.07798		-132/4		6007	6.9	0	Строительная площадка
2732	Керосин	0.0697/0.08364		-132/4		6001	77.3	0	Строительная площадка
2752	Уайт-спирит	0.07246/0.07246		-12/-26		6002	22.7	0	Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый	0.40524/0.12157		-132/4		6010	100	0	Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый	0.40524/0.12157		-102/-4		6001	100	0	Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70–20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый	0.40524/0.12157		-102/-4		6003	70.7	0	Строительная площадка

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)					6004 6005	18.7 10.6	0 0	Строительная площадка Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.76946 (0.04793)		-132/4		0001	91.1	0	Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	вклад предпр.= 6.2%				6007	8.9	0	Строительная площадка
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.204 (<0.001)		-9/-47		0001	100	0	Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения ( гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) / в пересчете на фтор/	вклад предпр.=0.0%							
41 0337	Углерод оксид	0.80143 (0.40862)		-102/-4		6003	70	0	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.)	вклад предпр.= 51%				6004	18.5	0	Строительная площадка
71 0342	Фтористые газообразные соединения ( гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) / в пересчете на фтор/	0.05242		-12/-26		6005 6006	10.6 100	0 0	Строительная площадка Строительная площадка
0344	Фториды неорганические								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/								
Примечание:В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									



Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период эксплуатации

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )	
		в жилой зоне	на границе санитарно – защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада	ЖЗ		СЗЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Существующее положение										
З а г р я з н я ю щ и е   в е щ е с т в а :										
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.57569(0.00865) / 0.11514 (0.00173) вклад предпр.= 1.5%		-132/4		6003	67.5	0	Автостоянки	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.204 (<0.001) / 0.102 (<0.0005) вклад предпр.=0.0%		-9/-47		6005	21.6	0	Автостоянки	
						6004	10.8	0	Автостоянки	
0337	Углерод оксид	3.15649 (0.62533) вклад предпр.= 20%		-12/-26		0001	100	0	Паркинг	
						6002	50.2	0	Паркинг	
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.74671 (0.01002) вклад предпр.= 1.3%		-132/4		6004	26.5	0	Автостоянки	
						6005	13.7	0	Автостоянки	
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					6003	67.5	0	Автостоянки	
						6005	19.2	0	Автостоянки	
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК										
						6004	13.2	0	Автостоянки	

таблица 1.7-3

**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/	0.3882	0.1034	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.6541	0.1622	0.0100000	2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.5938	0.5854	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.1433	0.0289	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа)	0.3295	0.0337	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.2247	0.2040	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.5685	0.5614	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	0.4449	0.0491	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	0.0487	0.0043	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.4582	0.3899	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	Cm<0.05	Cm<0.05	0.1000000*	1
2732	Керосин	0.1319	0.0697	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит	0.1179	0.0725	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органичес	0.3130	0.0364	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.4145	0.4052	0.3000000	3
___31	0301+0330	0.7819	0.7695		
___35	0330+0342	0.4761	0.2040		
___41	0337+2908	0.8050	0.8014		
___71	0342+0344	0.4924	0.0524		

## 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.

**Сводная таблица результатов расчетов  
(период эксплуатации)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.5805	0.5757	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	См<0.05	См<0.05	0.4000000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.2053	0.2040	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.7054	0.6313	5.0000000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	См<0.05	См<0.05	5.0000000	4
	/в пересчете на углерод/				
___31	0301+0330	0.7523	0.7467		

**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.

## **Предложения по установлению предельно допустимых выбросов (ПДВ) для предприятия**

Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством атмосферного воздуха и повышенным содержанием некоторых ингредиентов по отношению к предельно-допустимой концентрации (ПДК).

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций, составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Предельно допустимым считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

Выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов ПДВ.

Результаты расчета полей приземных концентраций ЗВ представлены в прил. 5.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется приземными концентрациями вредных веществ.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ представлены в таблицах 1.8-1.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)  
(без учета строительной техники и транспорта)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника выб- роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		На период строительства (январь 2026 г. - октябрь 2026 г.)		П Д В		год дос- тиже ния ПДВ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***Железо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/ (0123)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6006			0.005617	0.0233	0.005617	0.0233	2026
	6007			0.02026	0.117	0.02026	0.117	2026
Итого:				0.025867	0.1403	0.025867	0.1403	
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (0143)								
Не организованные источники								
Строительная площадка	6006			0.000853	0.003403	0.000853	0.003403	2026
	6007			0.0003056	0.001766	0.0003056	0.001766	2026
Итого:				0.0011586	0.005169	0.0011586	0.005169	
***Азот (IV) оксид (Азота диоксид) (0301)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001			0.00629	0.01888	0.00629	0.01888	2026
Не организованные источники								
	6007			0.01083	0.0626	0.01083	0.0626	2026
Всего:				0.01712	0.08148	0.01712	0.08148	2026
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (0304)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001	0.001022	0.00307	0.001022	0.00307	0.001022	0.00307	2026
***Углерод (Сажа) (0328)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001			0.00075	0.00225	0.00075	0.00225	2026
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый) (0330)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001			0.01764	0.0529	0.01764	0.0529	2026
***Углерод оксид (0337)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001			0.0398	0.1194	0.0398	0.1194	2026

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
	6007			0.01375	0.0794	0.01375	0.0794	2026
Итого:	6009			0.00001875	0.00054	0.00001875	0.00054	2026
Всего:				0.01376875	0.07994	0.01376875	0.07994	
Всего:				0.05356875	0.19934	0.05356875	0.19934	2026
***Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний (0342)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006			0.000325	0.00118	0.000325	0.00118	2026
***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, (0344)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6006			0.0002222	0.000807	0.0002222	0.000807	2026
***Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (0616)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001			0.13605	0.3787	0.13605	0.3787	2026
Итого:	6002			0.0375	0.136	0.0375	0.136	2026
Итого:				0.17355	0.5147	0.17355	0.5147	
***Хлорэтилен (Винилхлорид) (0827)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6009			0.00000812	0.000234	0.00000812	0.000234	2026
***Уайт-спирит (2752)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6001			0.084531	0.23368	0.084531	0.23368	2026
***Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный (2754)								
Организованные источники								
Строительная площадка	0001			0.0141	0.0901	0.0141	0.0901	2026
Неорганизованные источники								
	6008			0.00601	0.004325	0.00601	0.004325	2026
Всего:				0.02011	0.094425	0.02011	0.094425	2026
***Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль (2908)								
Неорганизованные источники								
Строительная площадка	6003			0.28	0.564	0.28	0.564	2026
	6004			0.07	0.2936	0.07	0.2936	2026
	6005			0.046667	0.2184	0.046667	0.2184	2026
	6006			0.0003362	0.001296	0.0003362	0.001296	2026

Продолжение таблицы 1.8-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого:				0.3970032	1.077296	0.3970032	1.077296	
Всего по предприятию:				0.79287587	2.406831	0.79287587	2.406831	
Т в е р д ы е:				0.425001	1.225822	0.425001	1.225822	
Газообразные, ж и д к и е:				0.36787487	1.181009	0.36787487	1.181009	

\*Валовый выброс от автотранспорта не нормируется

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

Декларируемый год – 2026 г.				
Номер источника за- грязнения	Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0301	0.00629	0.01888
	Азота оксид	0304	0.001022	0.00307
	Сажа	0328	0.00075	0.00225
	Сера диоксид	0330	0.01764	0.0529
	Углерод оксид	0337	0.0398	0.1194
	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.0141	0.0901
6001	Ксилол	0616	0.13605	0.3787
	Уайт-спирит	2752	0.084531	0.23368
6002	Ксилол	0616	0.0375	0.136
6003	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.28	0.564
6004	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.07	0.2936
6005	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.046667	0.2184
6006	диЖелезо триоксид	0123	0.005617	0.0233
	Марганец и его соединения	0143	0.000853	0.003403
	Фтористые газообразные соединения	0342	0.000325	0.00118
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0.0002222	0.000807
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0003362	0.001296
6007	диЖелезо триоксид	0123	0.02025	0.117
	Марганец и его соединения	0143	0.0003056	0.001766
	Азота диоксид	0301	0.01083	0.0626
	Углерод оксид	0337	0.01375	0.0794
6008	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.00601	0.004325
6009	Углерод оксид	0337	0.00001875	0.00054
	Хлорэтилен	0827	0.00000812	0.000234



## 2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период строительства и эксплуатации

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

Воду для использования при производстве СМР и водоотведении планируется организовывать от существующих инженерных сетей по согласованию заказчика производятся службами заказчика с установкой ПУ расхода.

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 259 человек, строительные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 10 месяцев.

Суточное водопотребление составит:  $25 \times 259 = 6475$  л/сутки = 6,475 м<sup>3</sup>/сутки.

Общий объем водопотребления за период строительных работ составит:  $6,475 \times 300 = 1942,5$  м<sup>3</sup>.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 6,475 м<sup>3</sup>/сутки и 1942,5 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 вывозится на ближайшие очистные сооружения.

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:  $40 \times 0,3 = 12,0$  м<sup>3</sup> /сут

Безвозвратное водопотребление составляет 10%:  $12 \times 0,1 = 1,2$  м<sup>3</sup> /сут

Водоотведение будет осуществляться в 2 резервуара отстойника и составлять:  $12 - 1,2 = 10,8$  м<sup>3</sup>/сут.

### 2.2. Характеристика источника водоснабжения

Ввод водопровода и выпуски хозяйственной канализации выполнены согласно технических условий ГКП Астана Су Арнасы.

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, бытовой и ливневой канализационных сетей.

### **2.3. Водопотребление и водоотведение предприятия..**

#### **Водопровод хозяйственно-питьевой**

На вводе предусмотрен водомерный узел, а затем идет к повысительным насосным установкам водоснабжения:

предусмотрена комплектная насосная установка Grundfos.

с обводной линией со счетчиком DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Магистральные сети холодного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*. Стояки и подводка к сан приборам монтируется из труб напорных полипропиленовых PP-R не армированных SDR 11 PN10. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм или аналог.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривать отдельный кран диаметром 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода стальных трубопроводов  $D_u \leq 50$  через плиты перекрытия применяется противопожарная муфта.

#### **Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение блока запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом узле в секции 3 в осях 1÷7, А÷Д.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Для учета расхода горячей воды квартирами, в шахтах квартир запроектированы счетчики горячей воды класса В  $D_u=15$ мм с радиомодулем.

Магистральные сети горячего водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*. Стояки и подводка к сан приборам монтируется из труб напорных из полипропиленовых PP-R армированных SDR 6 PN 20.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм или аналог.

#### **Водопровод противопожарный**

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 при высоте здания св.50м, при общей длине коридора св.10м - расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с (3 струи по 2,5 л/с каждая).

По Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 принимаем высоту компактной струи 6 м, пожарные краны диаметром 50, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, производительность пожарной струи 2,6 л/с.

Противопожарные насосы расположены в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б.

Проектом предусмотрена 1 зона пожаротушения. Предусмотрена комплектная насосная установка Grundfos.

Включение пожарных насосов - дистанционное, от кнопок у пожарных насосов, а также автоматически - при падении давления в системе. Сигналы о работе насосов пожаротушения выводятся в помещения пожарного поста. Насосы размещаются в насосной стан-

ции.

Сети противопожарного водопровода кольцевые. Для подключения рукавов пожарных автомашин предусмотрена установка выведенных наружу из помещения насосной пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80мм. Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80.

Проектом предусматриваются следующие системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая К1 - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации.

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов, стояки - из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013. Магистральные трубопроводы и выпуски по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

2) Канализация напорная К3н - предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из приемков, расположенных в помещении насосной, ИТП. В приемке устанавливаются погружные насосы. Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в приемке. Трубопроводы от насосов монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

3) Внутренний водосток К2 - для сбора атмосферных осадков с кровли предусматриваются водосточные воронки.

Водосточные стояки монтируются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Проектом предусмотрен электрообогрев и воронок труб. Проектом предусмотрен электрообогрев воронок. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусматривается во внутритриплощадочные сети ливневой канализации.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Установка санитарных приборов и смесителей устанавливаются квартиросъемщиком и арендатором.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.5.1.7 Для обеспечения заданного давления в системе внутреннего водопровода здания, предусматривается установка регуляторов давления.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Заделку штраб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Поквартирную разводку труб В1, Т3, Т4 выполнить в полу. Стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\* размещены в нишах из несгораемого материала с лицевой панелью из трудносгораемого материала.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Присоединение стояков канализации и водостоков к горизонтальным трубопроводам рекомендуется выполнять плавно из трех отводов по 30°. 4.7.1.6 СП РК 3.02-109-2012

На трубопроводах, проходящих внутри зданий и сооружений в местах пересечения деформационных швов, предусматривать установку компенсаторов.

На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

При выполнении соединений труб следует обеспечивать равнопрочность соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

## 2.4. Краткая характеристика водопотребления и водоотведения

Ближайшим поверхностным водным объектом является река Есиль. Береговая линия озера проходит примерно в 600 метрах к юго-западу от проектируемого объекта.

Крупнейшим поверхностным водным объектом является река Есиль. Река Есиль является основной водной артерией Акмолинской и Северо-Казахстанской областей. Начинается она в горах Нияз Карагандинской области, пересекает Акмолинскую и Северо-Казахстанскую области и впадает в р. Иртыш на территории России. Согласно пункту 11 Глава 2 Правил установления водоохранных зон и полос утвержденных приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/446 водоохранная зона реки Есиль составляет 500 м. Таким образом, объект находится вне водоохранной полосы и водоохранной зоны водного объекта.

Река Есиль является основной водной артерией г.Астана. Русло реки большей частью заилено. Заросли камыша и тальника занимают 40-70% русла реки.

Пик половодья реки Есиль отмечается обычно во второй декаде апреля. Во время высокого половодья и сброса излишков воды из Вячеславского водохранилища происходит затопление значительных территорий левобережья и частично правобережных участков городской территории.

Климат района резко континентальный, со значительными колебаниями дневных и ночных температур воздуха. Лето сравнительно короткое. Для района характерны устойчивые сильные морозы в зимний период и интенсивное нарастание тепла в короткий весенний период, а также сезоны жары в летний период.

Исходными данными для разработки проектных решений по предупреждению загрязнений поверхностных и подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов при производстве строительных работ послужили следующие материалы:

- задание на проектирование;
- **рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 2-ая очередь строительства»**

Возможными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод являются:

- вредные выбросы в атмосферу (пыль), осаждающиеся на поверхности водных объектов;

- места хранения отходов производства и бытовых отходов.

В пределах участков строительства рекомендуется запрещать:

- ввод в эксплуатацию реконструируемых объектов, необеспеченных устройствами и сооружениями, предотвращающими загрязнение, засорение реки и ее водоохранной зоны и полос;
- размещение и строительство складов нефтепродуктов, пунктов технического обслуживания и мойки автомашин и строительной техники, мехмастерских, устройств свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на ближайшие водоемы

### **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 водопотребления и водоотведения;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод;
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли;
- Использование технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончании работ;
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохранной 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 оборудования;
- Своевременное устранение аварийных ситуаций;
- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов;
- Организация контроля за герметизацией всех трубопроводов;
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации

## **2.5. Подземные воды**

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на инженерно-геологическом разрезе. Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («09» июня 2023 г.) зафиксирован на глубинах 5,0 – 5,40 м, на абсолютных отметках 343,46...343,97 м.

Объект находится за пределами водоохранной зоны ближайшего водоема. Гидрогеологические исследования, проведенные на стадии разведки, позволяют отнести участок планируемых работ по степени сложности гидрогеологических условий к простым. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Баланс водопотребления и водотоков на период строительства

Производство	Водопоглощение, м³/год						Водоотведение, м³/год							
	На производственные нужды						На хозяйственно-бытовые нужды	Вода технического качества	Всего	Объем сточной воды повторно используемой	Производственные сточные воды	Хозяйственно-бытовые сточные воды	Безвозвратное потребление	
	Свежая вода			Оборотная										Повторно используемая
	На производственные нужды													
	Всего	Всего	в т.ч. питьевая											
				2	3	4	5	6						
1							7	8	9	10	11	12	13	
Хозяйственно-бытовые нужды	1942,5	-	1942,5	-	-	-	1942,5	-	1942,5	-	-	1942,5	1942,5	
Мойка колес	216	216	216	2160	1944	-	-	-	-	1944	-	-	72 (испарения, осадки на колесах и элементов шасси)	

Баланс водопотребления и водотоков на период эксплуатации

На период эксплуатации нормы водопотребления и (или) водоотведения для водопотребителей будут устанавливаться фактически, по показаниям приборов учета водопотребления.

### **3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА**

При проведении строительно монтажных работ, а также при эксплуатации объекта какое либо воздействие на недра не планируется. Разведка недр не производилась.



## 4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 4.1. Виды и объемы образования отходов

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

#### ***Классификация отходов производства и потребления***

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан», законодательным и нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходами являются дополнительный продукт или остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и неиспользуемые в непосредственной связи с этой деятельностью. В результате производственной деятельности образуются отходы производства, отходы потребления и технологические потери. Отходы производства и отходы производственного потребления согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» подразделяются на отходы неиспользуемые и используемые (вторичное сырье):

*Отходами производства* называются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшихся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утративших полностью или частично исходные потребительские свойства.

*Отходами потребления* называются остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции) частично или полностью утративших свои потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

*Используемые отходы* - отходы, которые используют в народном хозяйстве качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются отходы, так и за его пределами.

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называются вторичными материальными ресурсами.

*Неиспользуемые отходы*, которые в настоящее время не могут быть использованы, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно. Неиспользуемые отходы подлежат складированию, захоронению.

Классификация отходов ведется на основании измеряемых и документируемых свойств отходов, обуславливающих возможность того, что в определенных условиях содержащиеся в составе отходов вещества, обладающие одним из опасных свойств, представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья людей и окружающей среды как самостоятельно, так и при вступлении в контакт с другими веществами и отходами. Для классификации отхода необходима его идентификация. Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Документируемые свойства отходов можно определить по классификатору отходов. Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором для удобства восприятия и хранения данные распределены и закодированы по определенным признакам в виде таблиц, графиков, описаний в соответствии с результатами классификации отходов.

Классификаторы создают (формируют) на основе анализа выделенных групп и подгрупп свойств экологической и другой опасности, ресурсной ценности отходов и других характеристик, необходимых для решения определенных задач по обращению с отходами.

Опасными отходами являются те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью и т.д.) или содержащие возбудителей инфекционных болезней.

Классификатор отходов предназначен для определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы

Классификация образующихся отходов представлена в таблице 5.1. Для регулирования количества отходов, необходимо установить нормативы их образования. Нормативы образования отходов - экономический или технический показатель, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указанных условиях в течение установленного интервала времени.

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
- неопасные

#### *На период строительных работ*

Осуществление ремонтных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- отходы сварки образуются при проведении сварочных работ. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17

09 02 и 17 09 03 образуются в ходе строительных работ;

- смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

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

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 строительных 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 вещества	08 01 11*
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;

## **4.2. Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления**

### *На период строительных работ*

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- отходы сварки образуются при проведении сварочных работ. Складируется в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных от-

ходов;

- смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03 образуются в ходе строительных работ;

- смешанные коммунальные отходы образуются в процессе жизнедеятельности персонала.

- отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества образуются в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

- абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами. Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

При проведении подготовки к строительно-монтажным работам был проведен дозиметрический контроль участка, а также анализ содержания радона в почве. Уровень радиации и содержания радона в почве в пределах нормы. С протоколами проведенных замеров можно ознакомиться в технических документах (приложение 7)

### **4.3. Рекомендации по управлению отходами**

#### **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 объем 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***

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

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.

Для производственных отходов с целью оптимизации организации из обработки и удаления, а также облегчения утилизации предусмотрен отдельный сбор различных типов отходов. Отходы также собираются в отдельные емкости с четкой идентификацией для каждого типа отходов. Перевозка всех отходов производится под строгим контролем, и движение всех отходов регистрируется (есть тип, количество, характеристика, маршрут, место назначения).

Таким образом, действующая система управления отходами, должна нормировать возможное воздействие на все компоненты окружающей среды, как при хранении, так и перевозки отходов к месту размещения. Схема управления отходами включает в себя семь этапов технологического цикла отходов, а именно:

- 1) Образование
- 2) Сбор и/или накопление
- 3) Сортировка (с обезвреживанием)
- 4) Упаковка (и маркировка)
- 5) Транспортировка
- 6) Складирование
- 7) Удаление

Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

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

Классификация отходов производства произведена согласно «Классификатора отходов» утвержденного Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 и зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 августа 2021 года № 23903.

Классификация производится с целью 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. Определение уровня опасности и кодировки отходов производится при изменении технологии или при переходе на иные сырьевые ресурсы, а также в других случаях, когда могут измениться опасные свойства отходов. Отнесение отхода к определенной кодировке производится природопользователем самостоятельно или с привлечением физических и (или) юридических лиц, имеющих лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. В процессе намечаемой производственной деятельности предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 5 наименований, в том числе:

- Опасные отходы – отходы красок и лаков, ткани для вытирания.
- Не опасные отходы: смешанные коммунальные отходы, отходы сварки, строительные отходы.
- Зеркальные – отсутствуют.

Классификация отходов основана на последовательном рассмотрении и определении основных признаков отходов.

Классификации подлежат местонахождение, состав, количество, агрегатное состояние отходов, а также их токсикологические, экологические и другие опасные характеристики.

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

### **Благоустройство территории.**

К объекту предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин ко всем зданиям. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, а также набор малых архитектурных форм. Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению. Вертикальная планировка выполнена с учетом проектируемых отметок прилегающих улиц и обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий и площадок по проездам в систему городской ливневой канализации.







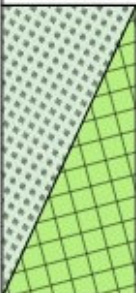

**Озеленение территории.**

Территория свободная от застройки и покрытия, озеленяется. Озеленение территории предусмотрено посадкой деревьев и газонов. На газоны и цветники после укладки растительного грунта выссеиваются семена многолетней травы.

Площадь озеленение составляет всего – 2287,8 м<sup>2</sup>

На территории проектируемого объекта предусматривается посадка зеленых насаждений:

Ведомость элементов озеленения

Поз./ усл.изобр.	Наименование породы или вида насаждений	Возр., лет	Количество		Примечание
			в границах уча-ка	эксплуат. кровля	
Деревья:					
1	 Сосна обыкновенная (АГСК 254-101-0803)	7-9	3	-	шт.,с комом 1мх1м х0,6 м
2	 Вяз мелколистный (АГСК 254-103-0602)	7-9	4	-	шт.,с комом 0,8х0,8х0,5м
3	 Яблоня (АГСК 254-103-4102)	7-9	1	-	шт.,с комом 0,8мх0,8мх0,5 м
	Итого		8	-	
Кустарники :					
4	 Сирень(АГСК 254-104-0403)	3-5	5	-	шт.,с комом Ф=0.5, h=0.4м
5	 Дерен (АГСК 254-104-2402 )	3-5	-	-	шт., h от 0.5м до 1м
6	 Вяз мелколистный(живая изгородь в 2 ряда), h=1.2м 5 шт. саженцев на 1 м/п	3-5	215 м/п 1075 шт.	-	без кома; АГСК 254-102-0601
	Итого		1080	-	
Газон:					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь), -газонная решетка(70% травосмесь) - площ. приств-х лунок, (см. примеч.6)		1340.60  (1037.20)  (303.40)  (548)	-	м <sup>2</sup>
	Площадь озеленения по эксплуатируемой, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-Б (травосмесь), -газонная решетка		-	839.20  (364.10)  (475.10)	м <sup>2</sup>

#### 4.4. Виды и количество отходов производства и потребления

*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*

**Код отхода: 17 09 04**

Предполагаемое образование строительных отходов 30 т/год.

№	Наименование	Ед. изм.	Расход	Плотность т/ед.изм.	Расход, т	Норма потерь	Потери, т
1	Бетон тяжелый	м <sup>3</sup>	498	2,1	1045,8	2	20,916
2	Деревянные расходные материалы	м <sup>3</sup>	89	0,51	45,39	20	9,078
3	Гвозди	т			1	1	0,01
	<b>ИТОГО:</b>						<b>30</b>

#### *Смешанные коммунальные отходы*

**Код отхода: 20 03 01**

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 175 человек.

Код отхода: 20 03 01

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 = 259 чел;

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

Код отхода: 20 03 01

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 259 * 0,25 = 19,425 / 12 = 1,61875 * 10 = 16,2 \text{ т за период строительных работ.}$$

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.

Количество электродов – 2,202 т

Норма образования отхода составляет:

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

где:  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год;

$\alpha$  – остаток,  $\alpha = 0,015$  от массы электрода

Код отхода: 12 01 13 Огарки электродов

$$N = 2,202 \text{ т} \cdot 0,015 = 0,03303 \text{ т}$$

**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 (0,232 т), БТ-123 (0,106 т), БТ-177 (0,524 т), БТ-577 (0,34 т), ГФ-021 (0,413 т)**

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год,  $MK = 0,396 + 0,229 + 0,096 + 0,318 + 0,302 = 1,341 \text{ т.} = 1341 \text{ кг}$

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год,  $Q = 1341$ 

Вес сырья в упаковке кг, = 3,0

$$1341/3 = 447 \text{ банок}$$

Число видов упаковки - 1

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

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жисть - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Объем образующегося отхода, т/год,  $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i$ , т/год, где  $M_i$  - масса i-го вида тары, т/год;  $n$  - число видов тары;  $M_{\text{к}}$  - масса краски в i-ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-той таре в долях от  $M_{\text{к}}$  (0.01-0.05).

$$N = 0,000277 \cdot 447 + 1,341 \cdot 0,025 = 0,157344 \text{ т/год}$$

**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 ( $W$ ):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 51,6 \text{ кг ветоши на период строительных работ (согласно смете)}$$

$$N = 0,0516 + (0,12 \cdot 0,0516) + (0,15 \cdot 0,0516) = 0,065532 \text{ т/год}$$

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
На период проведения строительно-монтажных работ						
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Ремонтно-монтажные работы	В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.	Неопасные	Промышленный мусор	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	30
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	16,2
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмзка (типа Ti(CO <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ) - 2-3; прочие - 1.	Неопасные	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,03303
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	0,157344
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	0,065532
Итого: 46,455906 т/год						

Уровень воздействия отходов на компоненты окружающей среды невысок, исходя из соблюдения нормативов образования отходов.

Декларируемые лимиты объемов отходов по площадке  
(Период строительства)

Опасные отходы		
Декларируемый год - 2025 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,157344	0,157344
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,065532	0,065532

Неопасные отходы		
Декларируемый год - 2025 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные отходы строительства и сноса	30	30
Смешанные коммунальные отходы	16,2	16,2
Отходы сварки	0,03303	0,03303

## 5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Биологические факторы воздействия как ионизирующее излучения, энергетические, волновые, радиационные и другие биологические свойства атмосферного воздуха на окружающую среду отсутствуют.

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СнПам и требованиям международных документов.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ.

В данном разделе приводится анализ уровня шумового воздействия, исходя из предположительного набора оборудования и техники при проведении строительства и эксплуатации.

Уровни шума при проведении работ и эксплуатации будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов оборудования и техники, работающих одновременно.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и приказа и.о. Министра здравоохранения РК от 24.03.05 г. №139. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

В проекте предусматриваются мероприятия по шумозащите. Окна предусматриваются с переплетами, плотно подогнанными к коробкам с промазанными замазкой фальцами. Лифтовые шахты с шумоизоляцией со стороны комнат. Полы изолируются от перекрытия звукоизоляционным слоем. Вентиляторы вент. камер устанавливаются на виброизоляторы. Навесывающиеся на гнетательных патрубках вентиляторов предусматриваются гибкие вставки.

Воздуховоды устраиваются 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 следующей таблице:

Техника	Уровень шума (дБА)
Бульдозер	90
Самосвал	84
Экскаватор	80
Каток	78

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

Источник звука, дБА	Расстояние до источника, м					
	50	100	500	1000	1500	2000
Бульдозер, 90	75	69	56	50	42	-
Экскаватор, 80	65	59	46	40	-	-
Самосвал, 84	69	63	50	44	-	-
Каток, 78	63	57	44	-	-	-

В соответствии с «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, допустимым уровнем звука и звукового давления является 70 дБА.

Вибрация. Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных СанПиН 3.01.032-97.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, 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.**

## 6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Почвенно-растительный покров Акмолинской области представлен степями и отчасти полупустынями. В зависимости от рельефа и подстилающих пород почвенные комплексы и растительные ассоциации чрезвычайно пестры и разнообразны. К северу от Ишима расположены разнотравно-злаковые степи на южных чернозёмах с большим количеством солонцов по понижениям и скелетных почв по сопкам. Растительность засухоустойчива, представлена ковылями, типчаком, а по возвышенностям нередко встречаются сосновые боры. Всю западную треть Акмолинской области (проникая вдоль долины р. Есиль на восток до города Астана) занимают злаковые степи на тёмно-каштановых почвах. Задернованность почв здесь составляет всего 30-40 %. К востоку от города Астана в почвенном покрове значительную роль начинают играть солонцы, а в растительности — полыни и типчаки. В южной части Акмолинской области в районе озера Тенгиз на солонцах и солончаках распространяется несомкнутый покров полыней и типчаков.

*В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.*

## 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Акмолинская область — это преимущественно степи, небольшую часть территории занимают леса и лесостепи. Соответственно, из растений здесь преобладают степные травы. Только цветковых в области около 830 видов, среди них 113 видов астровых, 65 — злаковых, 60 бобовых, 51 маревых. На севере области встречаются березовые или березово-сосновые леса, в районе Акколя и Макинска, в Балкашинском районе есть сосновые боры. В окрестностях Ерейментау можно увидеть рощи черной ольхи. Некоторые растения занесены в Красную книгу, среди них — тюльпан Шренка, марьин корень и другие.

В состав зеленых насаждений самого города Астана 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.

***В рамках РООС установлено, что воздействие на растительный мир носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.***



## 8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

На территории области обитает значительное количество видов животных, являющихся объектом охоты. Их численность постоянно учитывается субъектами охотничьих хозяйств и специалистами Акмолинской областной территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира. Согласно данным проведенных учетных работ в 2018 году численность лося составила 946 особей, марала — 353, асканийского оленя — 1438, косули — 13572, кабана — 3003, рыси — 86, лисицы — 15029, зайца — 7 2112, американской норки — 1535, горностая — 1212, ласки — 602, степного хорька — 3470, сурка — 608092, барсука — 9439, ондатры — 12823, корсака — 7127, перепела — 39945, тетерева — 10925, куропатки — 54258, глухаря — 846 особей.

В настоящее время сводные данные по численности объектов животного мира переданы в Институт зоологии для подготовки проекта лимита на изъятие видов животных, являющихся объектами охоты, на период с 15.02.2019 года по 15.02.2020 года.

Также на территории Акмолинской области обитают виды животных, занесенных в Красную Книгу РК: архар, лесная куница, серый журавль, журавль-красавка, стрепет, лебедь-кликун, фламинго и другие.

***Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.***

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

При строительстве и эксплуатации проектируемого объекта изменения и нарушения ландшафта производится не будет.

*В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.*

## 10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Паспорт социально-экономического развития города Астана на 2025 год подготовлен ГУ «Управление экономики и бюджетного планирования города Астаны»

Площадь города: 797,33 км<sup>2</sup>, в том числе:

р-н Алматы – 154,71 км<sup>2</sup>,  
р-н Сарыарка – 67,75 км<sup>2</sup>,  
р-н Есиль – 200,22 км<sup>2</sup>  
р-н Байконур – 181,29 км<sup>2</sup>  
р-н Нура – 193,36 км<sup>2</sup>

- на 1 февраля 2025 года – 1 536 740 человек человек;

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

Современные социально-экономические условия жизни местного населения на высоком уровне обеспечения. По информации городского акимата, поступления в местный бюджет на отчетный период перевыполнены на 113,8% и составили 51,7 млрд тенге. С учетом роста доходов общий прогнозный объем местного бюджета на 2018 год увеличен на 10,5 млрд тенге, это позволило акцентировать столичным властям усилия на создание комфортной городской среды, отвечающей требованиям глобальных мегаполисов.

Стоит отметить, что на исполнение доходной части бюджета положительно отразилась динамика роста социально-экономических показателей города.

Снабжение объекта трудовыми ресурсами планируется произвести за счет горожан, что позволит обеспечить высокий уровень участия местного населения в строительстве и обслуживании объекта после сдачи в эксплуатацию.

Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта является благоприятным. Так как трудовая деятельность местного населения приведет увеличению доходов и роста благосостояния, и как следствие обеспечит увеличение товарооборота и дохода в городской бюджет в виде налогообложения.

Особое внимание будет уделяться на регулирование социальных отношений. Строгое соблюдение режимов труда и отдыха, а так же, соблюдение временных и уровневых регламентов шумового допуска и иных физико-химических загрязнений. Кроме того планируется введение мероприятий по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности. Такие как благоустройство и озеленение близлежащих территории, что позволит местному населению проводить досуг более качественно.

Анализ воздействия при эксплуатации дополнительных корпусов школы на социальную сферу региона показывает, что увеличения негативной нагрузки на существующую инфраструктуру не произойдет. Работы, связанные с эксплуатацией предприятия приведут к созданию ряда рабочих мест. Проведение планируемых работ не вызовет нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру города. В то же время, определенное возрастание спроса на рабочую силу положительно скажутся на увеличении занятости местного населения.

С учетом санитарно-эпидемиологической ситуации предусмотрены необходимые меры для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий работы и отдыха персонала и учащихся.

## 11. 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 вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

**Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.**

## 12. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан» принят 2 января 2021 г., №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 (по величине удельных выбросов) РНД 211.2.02.06-2004, Астана, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величине 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. СПРК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
9. Методика расчета вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величине 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 2008 г. №100-п







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

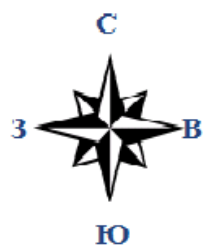
### Условные обозначения:

-х-х-х- - границы территории объекта

□ - источники загрязнения

— - границы автодорог

■ - территория озеленения





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

**Условные обозначения:**

-х-х-х- - границы территории объекта

□ - источники загрязнения

— - границы автодорог

■ - территория озеленения

**Приложение 3. Свидетельство ИП «Суинбеков Ж.К.»**

1 - 2

**Уведомление  
о начале деятельности в качестве индивидуального предпринимателя  
№ KZ15UWQ00174423**

**Причина подачи:**

- ☐ изменение данных, указанных в уведомлении

**1. В УГД по Алматинскому району**

*(наименование органа государственных доходов)*

**2. Настоящим СУИНБЕКОВ ЖОМАРТ КАМБАРБЕКОВИЧ**

*(фамилия, имя, отчество физического лица, если оно указано в документе, удостоверяющем личность)*

ИИН (БИН совместного предпринимательства) физического лица 860317301872

уведомляет о начале осуществления деятельности в качестве индивидуального предпринимателя  
вид предпринимательства:

- ☐ личное

**3. Наименование индивидуального предпринимателя**

Суинбеков Ж.К.

*(указать при наличии)*

**4. Вид осуществляемой деятельности (указывается 5-тизначный код в соответствии с общим классификатором видов экономической деятельности):**

74909

**5. Выбор порядка (режима) налогообложения:**

**6. Адрес места нахождения индивидуального предпринимателя:**

ул.Жумабаева 5/1

**7. Контактная информация:**

Номер телефона 87776147814

Номер факса

Адрес электронной почты

**8. В случае, если в пункте 2 настоящего уведомления вид предпринимательства указан совместное, необходимо заполнить:**

ИИН руководителя совместного предпринимательства

Количество членов (человек) совместного предпринимательства

ИИН членов совместного предпринимательства:

**Форму совместного предпринимательства:**

- ☐ А. Предпринимательство супругов  
☐ В. Семейное предпринимательство  
☐ С. Простое товарищество

2 - 2

9. К уведомлению прилагаются\*:

(указывается наименование документов и количество листов)

Подавая данное уведомление, заявитель подтверждает нижеследующее:

все указанные данные являются официальными и на них может быть направлена любая информация по вопросам осуществления деятельности или действия;

заявителю не запрещено судом заниматься заявленным видом деятельности или отдельными действиями;

все прилагаемые документы соответствуют действительности и являются действительными;

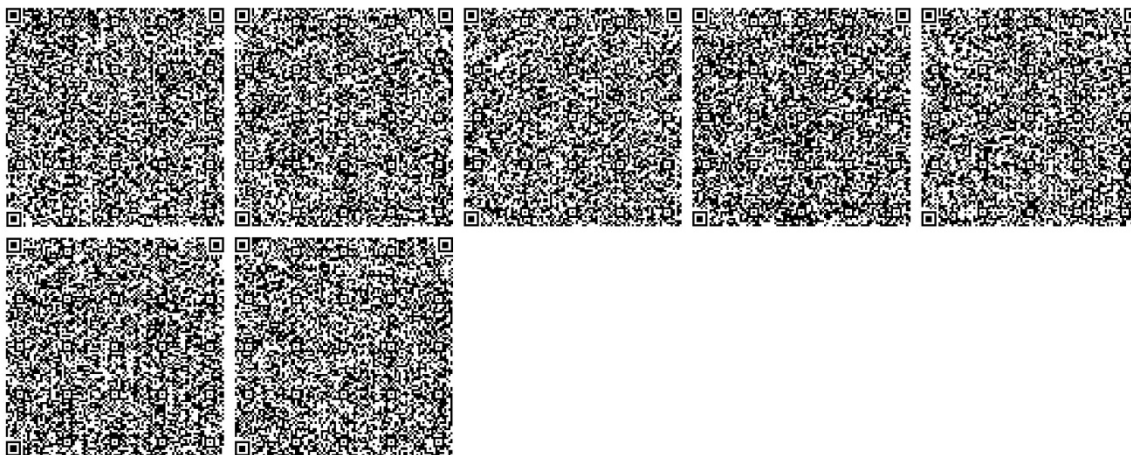
заявитель обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления деятельности или действия и в последующем;

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

10. Заявитель Сунбеков Ж.К.

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

Дата и время подачи: 01.06.2017 9:40:25



**Исходные данные**

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

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

КАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

05.11.2025

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП Суинбеков Ж.К.**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **Многоквартирный жилой комплекс**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид,**

**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
№9,7	Азота диоксид	0.338	0.371	0.3635	0.2825	0.319
	Диоксид серы	0.08	0.0585	0.0705	0.0615	0.052
	Углерода оксид	2.274	0.861	1.794	1.2705	1.016

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

## **Приложение 6. Расчет полей приземных концентрацийзагрязняющих 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, р-н Нура  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра  $U^* = 9.1$  м/с  
Средняя скорость ветра = 3.8 м/с  
Температура летняя = 26.4 градС  
Температура зимняя = -16.5 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  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	0.3380000	0.3710000	0.3635000	0.2825000	0.3190000
	1.6900000	1.8550000	1.8175000	1.4125000	1.5950000
0330	0.0800000	0.0585000	0.0705000	0.0615000	0.0520000
	0.1600000	0.1170000	0.1410000	0.1230000	0.1040000
0337	2.2740000	0.8610000	1.7940000	1.2705000	1.0160000
	0.4548000	0.1722000	0.3588000	0.2541000	0.2032000

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
001101	6006	П1	2.0			0.0	0	80	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0056170
001101	6007	П1	2.0			0.0	0	60	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0202500

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а 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	п/п	код	тип	см	ум	хм	п/п	п/п	код	тип	см	ум	хм	п/п	п/п
1	001101	6006	П	0.116	0.50	17.1									
2	001101	6007	П	0.418	0.50	17.1									
Суммарный М = 0.02587 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.533819 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
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 9.1( $U^*$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 320	Y-строка 1	Стах= 0.032 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.029: 0.032: 0.032: 0.032: 0.029: 0.027: 0.024:		
Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:		
y= 270	Y-строка 2	Стах= 0.043 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.021: 0.024: 0.027: 0.032: 0.037: 0.041: 0.043: 0.041: 0.037: 0.032: 0.027:		
Сс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011:		
y= 220	Y-строка 3	Стах= 0.064 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.023: 0.026: 0.032: 0.039: 0.048: 0.059: 0.064: 0.059: 0.048: 0.039: 0.032:		
Сс : 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.019: 0.024: 0.026: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013:		
Фоп: 117 : 122 : 128 : 136 : 147 : 162 : 180 : 198 : 213 : 224 : 232 :		
Уоп: 8.48 : 7.01 : 5.52 : 3.83 : 2.60 : 1.60 : 1.42 : 1.60 : 2.60 : 3.83 : 5.52 :		
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.030: 0.037: 0.044: 0.048: 0.044: 0.037: 0.030: 0.025:		
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :		
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.016: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:		
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :		
y= 170	Y-строка 4	Стах= 0.119 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.024: 0.029: 0.036: 0.048: 0.070: 0.100: 0.119: 0.100: 0.070: 0.048: 0.036:		
Сс : 0.010: 0.012: 0.014: 0.019: 0.028: 0.040: 0.048: 0.040: 0.028: 0.019: 0.014:		
Фоп: 109 : 113 : 118 : 125 : 136 : 154 : 180 : 206 : 224 : 235 : 242 :		
Уоп: 7.79 : 6.20 : 4.10 : 2.22 : 1.15 : 0.97 : 0.93 : 0.97 : 1.15 : 2.22 : 4.10 :		
Ви : 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.053: 0.074: 0.087: 0.074: 0.053: 0.038: 0.029:		
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :		
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.017: 0.026: 0.032: 0.026: 0.017: 0.010: 0.007:		
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :		
y= 120	Y-строка 5	Стах= 0.273 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.025: 0.031: 0.040: 0.059: 0.100: 0.181: 0.273: 0.181: 0.100: 0.059: 0.040:		
Сс : 0.010: 0.012: 0.016: 0.024: 0.040: 0.072: 0.109: 0.072: 0.040: 0.024: 0.016:		
Фоп: 101 : 103 : 106 : 110 : 119 : 137 : 180 : 223 : 241 : 250 : 254 :		
Уоп: 7.44 : 5.67 : 3.28 : 1.26 : 0.92 : 0.73 : 0.68 : 0.73 : 0.92 : 1.26 : 3.28 :		
Ви : 0.020: 0.025: 0.032: 0.046: 0.078: 0.138: 0.194: 0.138: 0.078: 0.046: 0.032:		
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :		
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.043: 0.078: 0.043: 0.022: 0.013: 0.008:		
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :		
y= 70	Y-строка 6	Стах= 0.363 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
x= -300	-250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:	
Qс : 0.026: 0.031: 0.042: 0.065: 0.120: 0.257: 0.363: 0.257: 0.120: 0.065: 0.042:		
Сс : 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.048: 0.103: 0.145: 0.103: 0.048: 0.026: 0.017:		
Фоп: 91 : 92 : 92 : 94 : 98 : 180 : 262 : 266 : 268 : 268 : 268 :		
Уоп: 7.17 : 5.45 : 2.95 : 1.14 : 0.84 : 0.61 : 0.50 : 0.61 : 0.84 : 1.14 : 2.95 :		
Ви : 0.020: 0.025: 0.032: 0.046: 0.078: 0.138: 0.194: 0.138: 0.078: 0.046: 0.032:		
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :		
Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.043: 0.078: 0.043: 0.022: 0.013: 0.008:		
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :		



Ви : 0.021: 0.025: 0.034: 0.052: 0.098: 0.225: 0.363: 0.225: 0.098: 0.052: 0.034:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.008: 0.013: 0.022: 0.032: : 0.032: 0.022: 0.013: 0.008:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 20 : Y-строка 7 Cmax= 0.337 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.025: 0.031: 0.041: 0.061: 0.108: 0.211: 0.337: 0.211: 0.108: 0.061: 0.041:  
 Cc : 0.010: 0.012: 0.016: 0.025: 0.043: 0.085: 0.135: 0.085: 0.043: 0.025: 0.016:  
 Фоп: 82 : 80 : 78 : 74 : 67 : 50 : 0 : 310 : 293 : 286 : 282 :  
 Уоп: 7.26 : 5.59 : 3.19 : 1.23 : 0.90 : 0.71 : 0.63 : 0.71 : 0.90 : 1.23 : 3.19 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.021: 0.025: 0.033: 0.050: 0.089: 0.180: 0.284: 0.180: 0.089: 0.050: 0.033:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.012: 0.019: 0.032: 0.053: 0.032: 0.019: 0.012: 0.007:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -30 : Y-строка 8 Cmax= 0.140 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.024: 0.029: 0.037: 0.051: 0.077: 0.116: 0.140: 0.116: 0.077: 0.051: 0.037:  
 Cc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.020: 0.031: 0.046: 0.056: 0.046: 0.031: 0.020: 0.015:  
 Фоп: 73 : 69 : 65 : 58 : 47 : 28 : 0 : 332 : 313 : 302 : 295 :  
 Уоп: 7.67 : 6.05 : 3.92 : 1.93 : 1.10 : 0.93 : 0.87 : 0.93 : 1.10 : 1.93 : 3.92 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.020: 0.024: 0.030: 0.041: 0.063: 0.095: 0.116: 0.095: 0.063: 0.041: 0.030:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.014: 0.020: 0.024: 0.020: 0.014: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -80 : Y-строка 9 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.052: 0.066: 0.073: 0.066: 0.052: 0.041: 0.033:  
 Cc : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.021: 0.026: 0.029: 0.026: 0.021: 0.016: 0.013:  
 Фоп: 64 : 60 : 54 : 46 : 35 : 19 : 0 : 341 : 325 : 314 : 306 :  
 Уоп: 8.32 : 6.83 : 5.32 : 3.56 : 2.15 : 1.32 : 1.23 : 1.32 : 2.15 : 3.56 : 5.32 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.033: 0.043: 0.054: 0.059: 0.054: 0.043: 0.033: 0.026:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -130 : Y-строка 10 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.021: 0.025: 0.028: 0.033: 0.039: 0.044: 0.046: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011:

y= -180 : Y-строка 11 Cmax= 0.034 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.020: 0.022: 0.025: 0.028: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.031: 0.028: 0.025:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.36342 долей ПДК |  
 | 0.14537 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 180 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	001101	6007	П	0.0203	0.363422	100.0	100.0	17.9467487	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
1-	0.019	0.021	0.024	0.027	0.029	0.032	0.032	0.032	0.029	0.027	0.024	- 1
2-	0.021	0.024	0.027	0.032	0.037	0.041	0.043	0.041	0.037	0.032	0.027	- 2
3-	0.023	0.026	0.032	0.039	0.048	0.059	0.064	0.059	0.048	0.039	0.032	- 3
4-	0.024	0.029	0.036	0.048	0.070	0.100	0.119	0.100	0.070	0.048	0.036	- 4
5-	0.025	0.031	0.040	0.059	0.100	0.181	0.273	0.181	0.100	0.059	0.040	- 5
6-С	0.026	0.031	0.042	0.065	0.120	0.257	0.363	0.257	0.120	0.065	0.042	С- 6
7-	0.025	0.031	0.041	0.061	0.108	0.211	0.337	0.211	0.108	0.061	0.041	- 7
8-	0.024	0.029	0.037	0.051	0.077	0.116	0.140	0.116	0.077	0.051	0.037	- 8
9-	0.023	0.027	0.033	0.041	0.052	0.066	0.073	0.066	0.052	0.041	0.033	- 9
10-	0.021	0.025	0.028	0.033	0.039	0.044	0.046	0.044	0.039	0.033	0.028	-10
11-	0.020	0.022	0.025	0.028	0.031	0.033	0.034	0.033	0.031	0.028	0.025	-11
	----	----	----	----	----	С----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.36342 Долей ПДК

=0.14537 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 70.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ |

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

| ~~~~~ |

y=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
x=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qс :	0.199:	0.106:	0.087:	0.176:	0.093:	0.119:	0.088:	0.084:	0.078:	0.154:	0.090:	0.064:	0.102:	0.050:	0.059:
Сс :	0.080:	0.042:	0.035:	0.071:	0.037:	0.048:	0.035:	0.033:	0.031:	0.062:	0.036:	0.025:	0.041:	0.020:	0.024:
Фоп:	186 :	178 :	189 :	215 :	203 :	210 :	207 :	206 :	173 :	159 :	155 :	159 :	143 :	149 :	142 :
Уоп:	0.76 :	0.98 :	1.07 :	0.76 :	1.02 :	0.90 :	1.04 :	1.07 :	1.15 :	0.82 :	1.04 :	1.39 :	0.94 :	2.39 :	1.40 :
Ви :	0.143:	0.078:	0.064:	0.133:	0.069:	0.089:	0.066:	0.063:	0.058:	0.113:	0.067:	0.048:	0.077:	0.038:	0.045:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.056:	0.028:	0.023:	0.043:	0.024:	0.031:	0.022:	0.021:	0.020:	0.041:	0.023:	0.016:	0.025:	0.012:	0.014:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :

y=	178:	165:	166:
x=	-103:	-106:	-106:
Qс :	0.064:	0.069:	0.069:
Сс :	0.026:	0.028:	0.027:
Фоп:	138 :	133 :	134 :
Уоп:	1.24 :	1.15 :	1.16 :
Ви :	0.049:	0.053:	0.053:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.015:	0.016:	0.016:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.19898 долей ПДК |  
| 0.07959 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 186 град  
и скорости ветра 0.76 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101 6007	П	0.0203	0.142740	71.7	71.7	7.0488896
2	001101 6006	П	0.0056	0.056238	28.3	100.0	10.0121107

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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
001101 6006 П1	2.0				0.0	0	80	3	3	0 3.0 1.00 0	0.0008530				
001101 6007 П1	2.0				0.0	0	60	3	3	0 3.0 1.00 0	0.0003056				

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm									
1	001101 6006	0.00085	П	0.704	0.50	17.1									
2	001101 6007	0.00031	П	0.252	0.50	17.1									
Суммарный М = 0.00116 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.956403 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в 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= 320 : Y-строка 1 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.035: 0.039: 0.044: 0.049: 0.055: 0.059: 0.061: 0.059: 0.055: 0.049: 0.044:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 129 : 134 : 141 : 148 : 158 : 168 : 180 : 192 : 202 : 212 : 219 :
Уоп: 9.10 : 8.87 : 7.73 : 6.78 : 5.94 : 5.44 : 5.27 : 5.44 : 5.94 : 6.78 : 7.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.026: 0.030: 0.033: 0.038: 0.041: 0.045: 0.046: 0.045: 0.041: 0.038: 0.033:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= 270 : Y-строка 2 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.038: 0.044: 0.051: 0.059: 0.069: 0.078: 0.082: 0.078: 0.069: 0.059: 0.051:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 123 : 128 : 134 : 142 : 153 : 166 : 180 : 194 : 207 : 218 : 226 :
Уоп: 9.10 : 7.75 : 6.52 : 5.32 : 4.16 : 3.52 : 3.32 : 3.52 : 4.16 : 5.32 : 6.52 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.029: 0.033: 0.039: 0.045: 0.053: 0.059: 0.062: 0.059: 0.053: 0.045: 0.039:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.129 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.041: 0.048: 0.058: 0.073: 0.093: 0.117: 0.129: 0.117: 0.093: 0.073: 0.058:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 116 : 120 : 126 : 134 : 145 : 161 : 180 : 199 : 215 : 226 : 234 :
Уоп: 8.33 : 6.84 : 5.32 : 3.56 : 2.14 : 1.36 : 1.24 : 1.36 : 2.14 : 3.56 : 5.32 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.031: 0.037: 0.044: 0.056: 0.072: 0.091: 0.100: 0.091: 0.072: 0.056: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.014: 0.017: 0.021: 0.026: 0.029: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.248 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.043: 0.052: 0.066: 0.090: 0.136: 0.205: 0.248: 0.205: 0.136: 0.090: 0.066:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 108 : 111 : 115 : 122 : 133 : 152 : 180 : 208 : 227 : 238 : 245 :
Уоп: 7.68 : 6.06 : 3.88 : 1.86 : 1.10 : 0.93 : 0.88 : 0.93 : 1.10 : 1.86 : 3.88 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.040: 0.051: 0.070: 0.106: 0.161: 0.196: 0.161: 0.106: 0.070: 0.051:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.015: 0.021: 0.030: 0.044: 0.052: 0.044: 0.030: 0.021: 0.015:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.595 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.045: 0.055: 0.072: 0.109: 0.191: 0.372: 0.595: 0.372: 0.191: 0.109: 0.072:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 98 : 100 : 103 : 107 : 114 : 131 : 180 : 229 : 246 : 253 : 257 :
Уоп: 7.26 : 5.59 : 3.06 : 1.22 : 0.90 : 0.71 : 0.64 : 0.71 : 0.90 : 1.22 : 3.06 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.043: 0.055: 0.083: 0.149: 0.301: 0.478: 0.301: 0.149: 0.083: 0.055:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.026: 0.042: 0.072: 0.117: 0.072: 0.042: 0.026: 0.017:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.612 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.046: 0.056: 0.074: 0.116: 0.214: 0.449: 0.612: 0.449: 0.214: 0.116: 0.074:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 89 : 89 : 89 : 88 : 87 : 83 : 0 : 277 : 273 : 272 : 271 :
Уоп: 7.17 : 5.45 : 2.78 : 1.13 : 0.84 : 0.59 : 0.50 : 0.59 : 0.84 : 1.13 : 2.78 :
: : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.035: 0.043: 0.056: 0.088: 0.164: 0.373: 0.612: 0.373: 0.164: 0.088: 0.056:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.018: 0.029: 0.050: 0.076: : 0.076: 0.050: 0.029: 0.018:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.498 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.045: 0.054: 0.071: 0.106: 0.179: 0.327: 0.498: 0.327: 0.179: 0.106: 0.071:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
Фоп: 80 : 78 : 75 : 70 : 62 : 43 : 0 : 317 : 298 : 290 : 285 :
Уоп: 7.31 : 5.66 : 3.14 : 1.22 : 0.90 : 0.73 : 0.68 : 0.73 : 0.90 : 1.22 : 3.14 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.041: 0.053: 0.078: 0.130: 0.232: 0.327: 0.232: 0.130: 0.078: 0.053:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.014: 0.018: 0.028: 0.049: 0.094: 0.171: 0.094: 0.049: 0.028: 0.018:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.216 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.043: 0.051: 0.064: 0.086: 0.126: 0.182: 0.216: 0.182: 0.126: 0.086: 0.064:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 71 : 67 : 62 : 55 : 44 : 26 : 0 : 334 : 316 : 305 : 298 :
Уоп: 7.78 : 6.19 : 4.01 : 2.10 : 1.14 : 0.97 : 0.93 : 0.97 : 1.14 : 2.10 : 4.01 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.039: 0.048: 0.063: 0.090: 0.125: 0.146: 0.125: 0.090: 0.063: 0.048:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.016: 0.023: 0.036: 0.056: 0.070: 0.056: 0.036: 0.023: 0.016:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.116 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.040: 0.047: 0.056: 0.069: 0.087: 0.107: 0.116: 0.107: 0.087: 0.069: 0.056:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 63 : 58 : 52 : 44 : 33 : 18 : 0 : 342 : 327 : 316 : 308 :
Уоп: 8.47 : 7.00 : 5.48 : 3.78 : 2.52 : 1.55 : 1.40 : 1.55 : 2.52 : 3.78 : 5.48 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.035: 0.042: 0.051: 0.062: 0.075: 0.080: 0.075: 0.062: 0.051: 0.042:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.011: 0.012: 0.014: 0.018: 0.025: 0.032: 0.036: 0.032: 0.025: 0.018: 0.014:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.077 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.037: 0.043: 0.049: 0.057: 0.066: 0.074: 0.077: 0.074: 0.066: 0.057: 0.049:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 56 : 51 : 44 : 36 : 26 : 14 : 0 : 346 : 334 : 324 : 316 :
Уоп: 9.10 : 7.94 : 6.69 : 5.56 : 4.45 : 3.90 : 3.71 : 3.90 : 4.45 : 5.56 : 6.69 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.031: 0.036: 0.042: 0.048: 0.052: 0.055: 0.052: 0.048: 0.042: 0.036:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.021: 0.022: 0.021: 0.018: 0.015: 0.013:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

```

y= -180 : Y-строка 11 Стах= 0.058 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.034: 0.038: 0.043: 0.048: 0.053: 0.057: 0.058: 0.057: 0.053: 0.048: 0.043:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 50 : 44 : 38 : 31 : 21 : 11 : 0 : 349 : 339 : 329 : 322 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 7.96 : 7.03 : 6.27 : 5.75 : 5.58 : 5.75 : 6.27 : 7.03 : 7.96 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.038: 0.041: 0.042: 0.041: 0.038: 0.035: 0.032:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.016: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61234 долей ПДК |  
| 0.00612 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 0 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	b=C/M	
1	001101	6006	П	0.00085300	0.612343	100.0	100.0	717.8699951	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1			
Координаты центра	:	X=	-50 м; Y= 70 м
Длина и ширина	:	L= 500 м; B=	500 м
Шаг сетки (dX=dY)	:	D=	50 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.035	0.039	0.044	0.049	0.055	0.059	0.061	0.059	0.055	0.049	0.044	- 1
2-	0.038	0.044	0.051	0.059	0.069	0.078	0.082	0.078	0.069	0.059	0.051	- 2
3-	0.041	0.048	0.058	0.073	0.093	0.117	0.129	0.117	0.093	0.073	0.058	- 3
4-	0.043	0.052	0.066	0.090	0.136	0.205	0.248	0.205	0.136	0.090	0.066	- 4
5-	0.045	0.055	0.072	0.109	0.191	0.372	0.595	0.372	0.191	0.109	0.072	- 5
6-С	0.046	0.056	0.074	0.116	0.214	0.449	0.612	0.449	0.214	0.116	0.074	С- 6
7-	0.045	0.054	0.071	0.106	0.179	0.327	0.498	0.327	0.179	0.106	0.071	- 7
8-	0.043	0.051	0.064	0.086	0.126	0.182	0.216	0.182	0.126	0.086	0.064	- 8
9-	0.040	0.047	0.056	0.069	0.087	0.107	0.116	0.107	0.087	0.069	0.056	- 9
10-	0.037	0.043	0.049	0.057	0.066	0.074	0.077	0.074	0.066	0.057	0.049	- 10
11-	0.034	0.038	0.043	0.048	0.053	0.057	0.058	0.057	0.053	0.048	0.043	- 11
-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.61234 Долей ПДК  
=0.00612 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 70.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
x=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qс :	0.429:	0.220:	0.177:	0.368:	0.189:	0.244:	0.177:	0.169:	0.159:	0.325:	0.182:	0.127:	0.205:	0.097:	0.115:
Сс :	0.004:	0.002:	0.002:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.002:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:
Фоп:	187 :	178 :	190 :	221 :	205 :	213 :	209 :	172 :	156 :	153 :	158 :	139 :	147 :	140 :	
Уоп:	0.72 :	0.92 :	1.01 :	0.73 :	0.96 :	0.86 :	0.99 :	1.01 :	1.06 :	0.78 :	0.98 :	1.22 :	0.91 :	1.89 :	1.30 :
Ви :	0.343:	0.173:	0.139:	0.297:	0.149:	0.193:	0.139:	0.132:	0.124:	0.259:	0.142:	0.098:	0.161:	0.075:	0.089:
Ки :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :	6006 :
Ви :	0.085:	0.047:	0.038:	0.071:	0.041:	0.051:	0.039:	0.036:	0.035:	0.066:	0.040:	0.028:	0.043:	0.022:	0.026:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

```

y=      178:   165:   166:
-----:-----:-----:
x=     -103:  -106:  -106:
-----:-----:-----:
Qс : 0.125: 0.134: 0.133:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 135 : 130 : 130 :
Уоп: 1.17 : 1.10 : 1.10 :
      :      :      :
Ви : 0.097: 0.104: 0.104:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.028: 0.030: 0.030:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.42881 долей ПДК |  
| 0.00429 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град  
и скорости ветра 0.72 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    | 001101 6006 | П   | 0.00085300 | 0.343371 | 80.1     | 80.1   | 402.5451050   |
| 2    | 001101 6007 | П   | 0.00030560 | 0.085440 | 19.9     | 100.0  | 279.5814819   |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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>   | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~    | ~   | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 001101 0001 Т |     | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45 | 100 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0062900 |
| 001101 6007 П |     | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 60  | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0108300 |
| 001101 6010 П |     | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 0   | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0053000 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                  |             |             |       |                        |          |       |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |             |             |       |                        |          |       |       |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |       |                        |          |       |       |       |       |
| Источники                                                                                                                                                        |             |             |       | Их расчетные параметры |          |       |       |       |       |
| Номер                                                                                                                                                            | Код         | M           | Тип   | См (См`)               | Um       | Xm    |       |       |       |
| п/п                                                                                                                                                              | <об>п>~<ис> | -----       | ----- | [доли ПДК]             | - [м/с   | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                | 001101 0001 | 0.00629     | Т     | 0.077                  | 0.50     | 30.6  |       |       |       |
| 2                                                                                                                                                                | 001101 6007 | 0.01083     | П     | 0.030                  | 0.50     | 68.4  |       |       |       |
| 3                                                                                                                                                                | 001101 6010 | 0.00530     | П     | 0.014                  | 0.50     | 68.4  |       |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |       |                        |          |       |       |       |       |
| Суммарный М =                                                                                                                                                    |             | 0.02242 г/с |       |                        |          |       |       |       |       |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                    |             |             |       | 0.121173 долей ПДК     |          |       |       |       |       |
| -----                                                                                                                                                            |             |             |       |                        |          |       |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                        |             |             |       |                        | 0.50 м/с |       |       |       |       |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

```

      Расшифровка обозначений
    | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
    | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
    | Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
    | Cди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
    | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
    | Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если в строке Cтах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
    | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
    |~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 320 : Y-строка 1 Cтах= 1.855 долей ПДК (x= -300.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:
Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 270 : Y-строка 2 Cтах= 1.855 долей ПДК (x= -300.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:
Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 220 : Y-строка 3 Cтах= 1.855 долей ПДК (x= -300.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:
Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 170 : Y-строка 4 Cтах= 1.855 долей ПДК (x= -300.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:
Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:~~~~~:

```

```

y= 120 : Y-строка 5 Cтах= 1.855 долей ПДК (x= -300.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:
Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:~~~~~:

```



|       |         |            |         |                                                 |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|---------|------------|---------|-------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 70      | Y-строка 6 |         | Стах= 1.867 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 9) |         |         |         |         |         |         |         |
| ----- |         |            |         |                                                 |         |         |         |         |         |         |         |
| x=    | -300    | -250       | -200    | -150                                            | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
| ----- |         |            |         |                                                 |         |         |         |         |         |         |         |
| Qс    | : 1.855 | : 1.855    | : 1.855 | : 1.855                                         | : 1.857 | : 1.867 | : 1.863 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 |
| Сс    | : 0.371 | : 0.371    | : 0.371 | : 0.371                                         | : 0.371 | : 0.373 | : 0.373 | : 0.371 | : 0.371 | : 0.371 | : 0.371 |
| Сф    | : 1.855 | : 1.855    | : 1.855 | : 1.855                                         | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 |
| Сф`   | : 1.855 | : 1.855    | : 1.855 | : 1.855                                         | : 1.854 | : 1.847 | : 1.850 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 |
| Сди   | : 0.000 | : 0.000    | : 0.000 | : 0.000                                         | : 0.004 | : 0.021 | : 0.013 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 |
| Фоп   | : СЕВ   | : СЕВ      | : СЕВ   | : СЕВ                                           | : 44    | : 9     | : 315   | : СЕВ   | : СЕВ   | : СЕВ   | : СЕВ   |
| Уоп   | : > 2   | : > 2      | : > 2   | : > 2                                           | : 2.12  | : 2.04  | : 2.07  | : > 2   | : > 2   | : > 2   | : > 2   |
|       | : :     | : :        | : :     | : :                                             | : :     | : :     | : :     | : :     | : :     | : :     | : :     |
| Ви    | : :     | : :        | : :     | : :                                             | : 0.004 | : 0.021 | : 0.013 | : :     | : :     | : :     | : :     |
| Ки    | : :     | : :        | : :     | : :                                             | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : :     | : :     | : :     | : :     |

|     |          |                                                            |          |        |        |        |        |          |        |        |        |
|-----|----------|------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
| y=  | 20       | Y-строка 7 Стах= 1.872 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 4) |          |        |        |        |        |          |        |        |        |
| x=  | -300     | -250                                                       | -200     | -150   | -100   | -50    | 0      | 50       | 100    | 150    | 200    |
| Qc  | : 1.855: | 1.855:                                                     | 1.856:   | 1.863: | 1.870: | 1.872: | 1.871: | 1.870:   | 1.856: | 1.855: | 1.855: |
| Сс  | : 0.371: | 0.371:                                                     | 0.371:   | 0.373: | 0.374: | 0.374: | 0.374: | 0.374:   | 0.371: | 0.371: | 0.371: |
| Сф  | : 1.855: | 1.855:                                                     | 1.855:   | 1.855: | 1.855: | 1.855: | 1.855: | 1.855:   | 1.855: | 1.855: | 1.855: |
| Сф` | : 1.855: | 1.855:                                                     | 1.855:   | 1.850: | 1.845: | 1.844: | 1.845: | 1.845:   | 1.854: | 1.855: | 1.855: |
| Сди | : 0.000: | 0.000:                                                     | 0.001:   | 0.013: | 0.025: | 0.028: | 0.026: | 0.025:   | 0.002: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп | : СЕВ:   | СЕВ:                                                       | 44:      | 44:    | 35:    | 4:     | 331:   | 315:     | 315:   | СЕВ:   | СЕВ:   |
| Уоп | : > 2:   | > 2:                                                       | 2.35:    | 2.12:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:  | 2.07:    | 2.35:  | > 2:   | > 2:   |
| Ви  | :        | :                                                          | :        | :      | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :                                                          | : 0.001: | 0.013: | 0.025: | 0.028: | 0.026: | 0.019:   | 0.002: | :      | :      |
| Ки  | :        | :                                                          | : 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:    | 0001:  | :      | :      |
| Ви  | :        | :                                                          | :        | :      | :      | :      | :      | : 0.006: | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :                                                          | :        | :      | :      | :      | :      | : 6007:  | :      | :      | :      |

|     |         |                                                            |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | -30     | Y-строка 8 Стах= 1.871 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=326) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  | -300    | -250                                                       | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
| Qc  | : 1.855 | : 1.857                                                    | : 1.862 | : 1.866 | : 1.867 | : 1.868 | : 1.868 | : 1.871 | : 1.870 | : 1.860 | : 1.856 |
| Сс  | : 0.371 | : 0.371                                                    | : 0.372 | : 0.373 | : 0.373 | : 0.374 | : 0.374 | : 0.374 | : 0.374 | : 0.372 | : 0.371 |
| Сф  | : 1.855 | : 1.855                                                    | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 | : 1.855 |
| Сф` | : 1.855 | : 1.854                                                    | : 1.851 | : 1.848 | : 1.847 | : 1.847 | : 1.846 | : 1.844 | : 1.845 | : 1.852 | : 1.854 |
| Сди | : 0.001 | : 0.003                                                    | : 0.011 | : 0.018 | : 0.020 | : 0.021 | : 0.021 | : 0.027 | : 0.025 | : 0.008 | : 0.001 |
| Фоп | : 44    | : 44                                                       | : 44    | : 41    | : 23    | : 2     | : 343   | : 326   | : 315   | : 315   | : 315   |
| Уоп | : 2.35  | : 2.35                                                     | : 2.21  | : 2.12  | : 2.12  | : 2.12  | : 2.07  | : 2.07  | : 2.07  | : 2.12  | : 2.35  |
| :   | :       | :                                                          | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | : 0.001 | : 0.003                                                    | : 0.011 | : 0.017 | : 0.020 | : 0.021 | : 0.020 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.005 | : 0.001 |
| Ки  | : 0001  | : 0001                                                     | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | :       | :                                                          | :       | : 0.001 | :       | :       | : 0.001 | : 0.009 | : 0.011 | : 0.003 | :       |
| Ки  | :       | :                                                          | :       | : 6007  | :       | :       | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6007  | :       |

|       |          |            |        |        |        |        |          |        |        |        |        |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| y=    | -80      | Y-строка 9 |        |        |        |        |          |        |        |        |        | Стах= | 1.871 | долей ПДК (x= |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 50.0; | напр.ветра=334) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- |          |            |        |        |        |        |          |        |        |        |        |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x=    | -300     | -250       | -200   | -150   | -100   | -50    | 0        | 50     | 100    | 150    | 200    |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qc    | : 1.857: | 1.860:     | 1.864: | 1.864: | 1.865: | 1.865: | 1.869:   | 1.871: | 1.869: | 1.867: | 1.861: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс    | : 0.371: | 0.372:     | 0.373: | 0.373: | 0.373: | 0.373: | 0.374:   | 0.374: | 0.374: | 0.373: | 0.372: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф    | : 1.855: | 1.855:     | 1.855: | 1.855: | 1.855: | 1.855: | 1.855:   | 1.855: | 1.855: | 1.855: | 1.855: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф`   | : 1.854: | 1.851:     | 1.849: | 1.849: | 1.848: | 1.848: | 1.846:   | 1.844: | 1.846: | 1.847: | 1.851: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сди   | : 0.004: | 0.009:     | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.023:   | 0.026: | 0.024: | 0.020: | 0.009: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп:  | 44 :     | 44 :       | 44 :   | 34 :   | 20 :   | 4 :    | 353 :    | 334 :  | 322 :  | 315 :  | 315 :  |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп:  | 2.35 :   | 2.35 :     | 2.21 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.07 :   | 2.07 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.21 : |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| :     | :        | :          | :      | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :      |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви    | : 0.003: | 0.008:     | 0.011: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.011:   | 0.014: | 0.012: | 0.010: | 0.005: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки    | : 0001:  | 0001:      | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:  | 0001:    | 0001:  | 0001:  | 6007:  | 0001:  |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви    | :        | : 0.001:   | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.008:   | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.004: |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки    | :        | : 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 :   | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 6007 : |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви    | :        | :          | :      | :      | :      | :      | : 0.003: | 0.004: | 0.002: | 0.001: | :      |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки    | :        | :          | :      | :      | :      | :      | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      |       |       |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |       |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|     |         |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |         |       |               |  |  |  |  |  |  |  |         |      |       |                 |  |  |  |  |  |  |         |  |      |  |  |  |  |  |  |  |         |  |  |      |  |  |  |  |  |  |         |  |  |  |     |  |  |  |  |  |         |  |  |  |  |   |  |  |  |  |         |  |  |  |  |  |    |  |  |  |         |  |  |  |  |  |  |     |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
|-----|---------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---------|-------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|---------|------|-------|-----------------|--|--|--|--|--|--|---------|--|------|--|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|------|--|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|-----|--|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|---|--|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|----|--|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|
| y=  | -130    | Y-строка 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Стах=   | 1.870 | долей ПДК (x= |  |  |  |  |  |  |  |         |      | 50.0; | напр.ветра=342) |  |  |  |  |  |  |         |  |      |  |  |  |  |  |  |  |         |  |  |      |  |  |  |  |  |  |         |  |  |  |     |  |  |  |  |  |         |  |  |  |  |   |  |  |  |  |         |  |  |  |  |  |    |  |  |  |         |  |  |  |  |  |  |     |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| x=  | -300    |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  | -250    |       |               |  |  |  |  |  |  |  |         | -200 |       |                 |  |  |  |  |  |  |         |  | -150 |  |  |  |  |  |  |  |         |  |  | -100 |  |  |  |  |  |  |         |  |  |  | -50 |  |  |  |  |  |         |  |  |  |  | 0 |  |  |  |  |         |  |  |  |  |  | 50 |  |  |  |         |  |  |  |  |  |  | 100 |  |  |         |  |  |  |  |  |  |  | 150 |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  | 200 |
| Qc  | : 1.860 | : 1.862     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 1.864 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 1.864 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 1.865 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 1.866 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 1.869 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 1.870 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 1.868 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 1.867 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 1.865 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Сс  | : 0.372 | : 0.372     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0.373 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0.373 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0.373 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0.373 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0.374 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0.374 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0.374 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0.374 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0.373 |  |  |  |  |  |  |  |     |  | : 0.373 |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Сф  | : 1.855 | : 1.855     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 1.855 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 1.855 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 1.855 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 1.855 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 1.855 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 1.855 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 1.855 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 1.855 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 1.855 |  |  |  |  |  |  |  |     |  | : 1.855 |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Сф` | : 1.852 | : 1.850     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 1.849 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 1.849 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 1.849 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 1.847 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 1.846 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 1.845 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 1.846 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 1.847 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 1.848 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Сди | : 0.008 | : 0.012     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0.014 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0.015 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0.016 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0.019 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0.023 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0.024 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0.022 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0.020 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0.016 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Фоп | : 44    | : 44        |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 42    |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 33    |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 25    |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 11    |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 356   |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 342   |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 329   |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 319   |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 315   |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Уоп | : 2.35  | : 2.35      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 2.12  |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 2.12  |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 2.07  |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 2.07  |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 2.07  |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 2.07  |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 2.12  |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 2.12  |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 2.21  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ви  | :       | :           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | :       |       |               |  |  |  |  |  |  |  | :       |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | :       |  |      |  |  |  |  |  |  |  | :       |  |  |      |  |  |  |  |  |  | :       |  |  |  |     |  |  |  |  |  | :       |  |  |  |  |   |  |  |  |  | :       |  |  |  |  |  |    |  |  |  | :       |  |  |  |  |  |  |     |  |  | :       |  |  |  |  |  |  |  |     |  | :       |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ки  | : 0.006 | : 0.008     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0.007 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0.008 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0.009 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0.009 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0.009 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0.010 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0.009 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0.009 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0.008 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ки  | : 0001  | : 0001      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 6007  |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 6007  |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 6007  |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 6007  |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 6007  |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 6007  |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0001  |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 6007  |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 6007  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ви  | : 0.002 | : 0.004     |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0.006 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0.007 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0.005 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0.007 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0.009 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0.010 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0.009 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0.008 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0.007 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ки  | : 6007  | : 6007      |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0001  |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0001  |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0001  |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0001  |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0001  |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0001  |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 6007  |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0001  |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0001  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ви  | :       | :           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 0.001 |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 0.001 |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 0.002 |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 0.003 |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 0.005 |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 0.005 |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 0.004 |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 0.003 |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 0.002 |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |
| Ки  | :       | :           |  |  |  |  |  |  |  |  |  | : 6010  |       |               |  |  |  |  |  |  |  | : 6010  |      |       |                 |  |  |  |  |  |  | : 6010  |  |      |  |  |  |  |  |  |  | : 6010  |  |  |      |  |  |  |  |  |  | : 6010  |  |  |  |     |  |  |  |  |  | : 6010  |  |  |  |  |   |  |  |  |  | : 6010  |  |  |  |  |  |    |  |  |  | : 6010  |  |  |  |  |  |  |     |  |  | : 6010  |  |  |  |  |  |  |  |     |  |         |  |  |  |  |  |  |  |  |     |

```

y= -180 : Y-строка 11  Стах= 1.868 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=345)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qс : 1.861: 1.863: 1.863: 1.864: 1.865: 1.866: 1.867: 1.868: 1.867: 1.866: 1.865:
Сс : 0.372: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.373: 0.374: 0.373: 0.373: 0.373:
Сф : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:
Сф` : 1.851: 1.850: 1.850: 1.849: 1.848: 1.848: 1.847: 1.847: 1.847: 1.848: 1.849:
Сди: 0.010: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016:
Фоп: 44 : 44 : 37 : 29 : 20 : 9 : 357 : 345 : 334 : 325 : 318 :
Уоп: 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.87152 долей ПДК |  
 | 0.37430 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 4 град  
 и скорости ветра 2.07 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/М---- |        |      |        |        |           |        |               |           |  |
| Фоновая концентрация Cf`   1.843986   98.5 (Вклад источников 1.5%)       |        |      |        |        |           |        |               |           |  |
| 1  | 001101 | 0001 | T      | 0.0063 | 0.027535  | 100.0  | 100.0         | 4.3776450 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                           |        |      |        |        |           |        |               |           |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 1-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 2-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 3-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 4-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 5-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 6-С | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.857 | 1.867 | 1.863 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 7-  | 1.855 | 1.855 | 1.856 | 1.863 | 1.870 | 1.872 | 1.871 | 1.870 | 1.856 | 1.855 | 1.855 |
| 8-  | 1.855 | 1.857 | 1.862 | 1.866 | 1.867 | 1.868 | 1.868 | 1.871 | 1.870 | 1.860 | 1.856 |
| 9-  | 1.857 | 1.860 | 1.864 | 1.864 | 1.865 | 1.865 | 1.869 | 1.871 | 1.869 | 1.867 | 1.861 |
| 10- | 1.860 | 1.862 | 1.864 | 1.864 | 1.865 | 1.866 | 1.869 | 1.870 | 1.868 | 1.867 | 1.865 |
| 11- | 1.861 | 1.863 | 1.863 | 1.864 | 1.865 | 1.866 | 1.867 | 1.868 | 1.867 | 1.866 | 1.865 |
| 1-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 2-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 3-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 4-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 5-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 6-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 7-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 8-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 9-  | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 10- | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 11- | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =1.87152 Долей ПДК  
 =0.37430 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 7) Yм = 20.0 м  
 При опасном направлении ветра : 4 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.07 м/с

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

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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= | 137: | 178: | 192: | 128: | 178: | 155: | 178: | 182: | 201: | 146: | 178: | 210: | 156: | 220: | 193: |
| x= | 7:   | -3:  | 20:  | 44:  | 47:  | 51:  | 57:  | 58:  | -17: | -31: | -53: | -55: | -69: | -92: | -99: |

Qc : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cc : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371:  
 Cf : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cf` : 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

|    |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|
| y= | 178:  | 165:  | 166:  |
| x= | -103: | -106: | -106: |

Qc : 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cc : 0.371: 0.371: 0.371:  
 Cf : 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cf` : 1.855: 1.855: 1.855:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: СЕВ : СЕВ : СЕВ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.85500 долей ПДК |  
 | 0.37100 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении СЕВ  
 и скорости ветра > 2

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 |  |
| 1                                              | 001101 0001 | T   | 0.0063 | 0.000000 | 100.0    | 100.0  | 0.000000000   |       |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |               |       |  |

## 3. Исходные параметры источников.

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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 | Н   | D    | Wo    | V1     | T    | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс               |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----------------------|
| <Об-П>~<Ис> | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~    | ~   | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~                    |
| 001101 0001 | T   | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45 | 100 |    |    |     |     |      |    | 1.0 1.00 0 0.0010220 |
| 001101 6010 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 0   | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0008620            |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                   |        |      |     |                        |       |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |        |      |     |                        |       |       |  |
| Источники                                                                                                                                                         |        |      |     | Их расчетные параметры |       |       |  |
| Номер                                                                                                                                                             | Код    | M    | Тип | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$ | $X_m$ |  |
| п/п                                                                                                                                                               | об-п   | ис   |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                 | 001101 | 0001 | Т   | 0.304                  | 0.52  | 5.9   |  |
| 2                                                                                                                                                                 | 001101 | 6010 | П   | 0.077                  | 0.50  | 11.4  |  |
| Суммарный $M = 0.00188$ г/с                                                                                                                                       |        |      |     |                        |       |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.381447 долей ПДК                                                                                                               |        |      |     |                        |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с                                                                                                                |        |      |     |                        |       |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1( $U^*$ ) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.51$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X = -50.0$   $Y = 70.0$ размеры: Длина(по  $X$ )= 500.0, Ширина(по  $Y$ )= 500.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

|       |                                                                      |  |
|-------|----------------------------------------------------------------------|--|
|       | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                             |  |
|       | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                             |  |
|       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                            |  |
|       | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                  |  |
|       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]                               |  |
|       | Ки - код источника для верхней строки Ви                             |  |
| ~~~~~ |                                                                      |  |
|       | -Если в строке $Stax = <0.05$ пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
|       | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается       |  |
| ~~~~~ |                                                                      |  |

|    |          |              |                                                                |
|----|----------|--------------|----------------------------------------------------------------|
| y= | 320      | : Y-строка 1 | Stax= 0.007 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=165)              |
| x= | -300     | :            | -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:             |
| Qс | : 0.003: | 0.004:       | 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: |
| Сс | : 0.001: | 0.002:       | 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| y= | 270      | : Y-строка 2 | Stax= 0.010 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=162)              |
| x= | -300     | :            | -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:             |
| Qс | : 0.004: | 0.005:       | 0.006: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: |
| Сс | : 0.001: | 0.002:       | 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: |
| y= | 220      | : Y-строка 3 | Stax= 0.015 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=155)              |
| x= | -300     | :            | -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:             |
| Qс | : 0.004: | 0.005:       | 0.007: 0.010: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: |
| Сс | : 0.002: | 0.002:       | 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: |
| y= | 170      | : Y-строка 4 | Stax= 0.026 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=175)               |
| x= | -300     | :            | -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:             |
| Qс | : 0.004: | 0.006:       | 0.008: 0.012: 0.020: 0.026: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: |
| Сс | : 0.002: | 0.002:       | 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: |
| y= | 120      | : Y-строка 5 | Stax= 0.148 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=166)               |
| x= | -300     | :            | -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:             |
| Qс | : 0.004: | 0.006:       | 0.009: 0.015: 0.032: 0.148: 0.042: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: |

```

Сс : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.013: 0.059: 0.017: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 94 : 96 : 97 : 101 : 110 : 166 : 246 : 258 : 262 : 264 : 265 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 7.69 : 2.10 : 0.74 : 1.26 : 6.67 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.032: 0.143: 0.042: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : 0.005: : : : : :
Ки : : : : : : 6010 : : : : : :
~~~~~

```

```

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.088 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 9)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.029: 0.088: 0.036: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:
Cc : 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.012: 0.035: 0.015: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
Фоп: 83 : 82 : 79 : 74 : 61 : 9 : 304 : 288 : 282 : 279 : 277 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 7.90 : 2.75 : 0.87 : 1.50 : 6.97 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.014: 0.029: 0.088: 0.036: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.062 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.062: 0.025: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.025: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002:
Фоп: 73 : 69 : 63 : 53 : 35 : 112 : 180 : 248 : 259 : 292 : 288 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 6.67 : 0.81 : 0.57 : 0.81 : 1.40 : 9.10 : 9.10 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.016: 0.025: 0.062: 0.025: 0.009: 0.006: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.022: 0.051: 0.024: 0.010: 0.006: 0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.009: 0.020: 0.010: 0.004: 0.002: 0.002:
Фоп: 63 : 58 : 50 : 39 : 23 : 59 : 359 : 303 : 291 : 290 : 288 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 0.85 : 0.63 : 0.76 : 0.77 : 0.69 : 0.68 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.022: 0.047: 0.022: 0.008: 0.004: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=357)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.011: 0.017: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.007: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.009 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=338)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

```

y= -180 : Y-строка 11 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=343)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14812 долей ПДК |  
| 0.05925 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град  
и скорости ветра 0.74 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	001101	0001	T	0.0010	0.143246	96.7	96.7
				В сумме =	0.143246	96.7	

| Суммарный вклад остальных = 0.004874 3.3 |

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
 | Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	С-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	- 1
2-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	- 2
3-	0.004	0.005	0.007	0.010	0.015	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	- 3
4-	0.004	0.006	0.008	0.012	0.020	0.026	0.020	0.013	0.009	0.006	0.004	- 4
5-	0.004	0.006	0.009	0.015	0.032	0.148	0.042	0.017	0.010	0.007	0.005	- 5
6-с	0.004	0.006	0.009	0.014	0.029	0.088	0.036	0.016	0.010	0.007	0.005	с- 6
7-	0.004	0.005	0.008	0.011	0.016	0.025	0.062	0.025	0.009	0.006	0.004	- 7
8-	0.004	0.005	0.006	0.008	0.011	0.022	0.051	0.024	0.010	0.006	0.004	- 8
9-	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.011	0.017	0.014	0.008	0.005	0.004	- 9
10-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.005	0.007	0.008	0.009	0.007	0.005	0.004	-10
11-	0.002	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	С-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.14812 Долей ПДК  
=0.05925 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 120.0 мПри опасном направлении ветра : 166 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.74 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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.] |  
 | 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=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
x=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qc :	0.028:	0.018:	0.014:	0.017:	0.013:	0.014:	0.012:	0.012:	0.015:	0.044:	0.022:	0.015:	0.034:	0.015:	0.018:
Cc :	0.011:	0.007:	0.006:	0.007:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.018:	0.009:	0.006:	0.014:	0.006:	0.007:
u=	178:	165:	166:												
x=	-103:	-106:	-106:												
Qc :	0.019:	0.019:	0.019:												
Cc :	0.007:	0.008:	0.008:												

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -31.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04397 долей ПДК |  
| 0.01759 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 197 град  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<Об-П>	<Ис>	----	М (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	001101	0001	Т	0.0010	0.043697	99.4	99.4	42.7559700	
				В сумме =	0.043697	99.4			
				Суммарный вклад остальных =	0.000278	0.6			

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>	<Ис>	----	----	м/с	м3/с	град	----	----	----	----	гр.	----	----	----	г/с
001101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	-45	100			3.0	1.00	0	0.0007500
001101	6010	П1	2.0			0.0	0	0	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0003270

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	$C_m$ ( $C_m^*$ )	Um	Xm
п/п	<Об-П>	<Ис>	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001101 0001	0.00075	Т	1.788	0.52	3.0
2	001101 6010	0.00033	П	0.234	0.50	5.7
~~~~~						
Суммарный М =		0.00108 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =				2.021130 долей ПДК		
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.51 м/с	

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.51 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ долей ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ долей 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. Клл не печатается|

y= 320 : Y-строка 1 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=165)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:  
 Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

y= 270 : Y-строка 2 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=178)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.013: 0.013: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.029 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=177)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.027: 0.029: 0.025: 0.017: 0.009: 0.006: 0.004:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.063 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=176)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.012: 0.026: 0.047: 0.063: 0.050: 0.029: 0.015: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.007: 0.009: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 106 : 109 : 115 : 124 : 142 : 176 : 213 : 234 : 244 : 250 : 254 :  
 Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.012: 0.026: 0.045: 0.063: 0.050: 0.029: 0.015: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : 0.002: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : : : : 6010 : 6010 : : : : : : :

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.332 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=166)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.005: 0.007: 0.016: 0.034: 0.078: 0.332: 0.095: 0.039: 0.020: 0.008: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.012: 0.050: 0.014: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 94 : 96 : 97 : 101 : 110 : 166 : 246 : 258 : 262 : 264 : 265 :  
 Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 8.71 : 1.05 : 6.87 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :  
 Ви : 0.005: 0.007: 0.016: 0.034: 0.078: 0.329: 0.095: 0.039: 0.020: 0.008: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : 0.003: : : : : : :  
 Ки : : : : : 6010 : : : : : : :

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.178 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 9)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.007: 0.016: 0.033: 0.072: 0.178: 0.085: 0.038: 0.019: 0.008: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.011: 0.027: 0.013: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 83 : 82 : 79 : 74 : 61 : 9 : 304 : 288 : 282 : 279 : 277 :  
 Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 2.46 : 7.81 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :  
 Ви : 0.004: 0.007: 0.016: 0.033: 0.072: 0.178: 0.085: 0.038: 0.019: 0.008: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : 0.003: : : : : : :  
 Ки : : : : : 6010 : : : : : : :

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.108 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.006: 0.011: 0.024: 0.039: 0.052: 0.108: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.006: 0.008: 0.016: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 73 : 69 : 63 : 53 : 35 : 4 : 180 : 310 : 299 : 262 : 264 :  
 Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 0.70 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.011: 0.024: 0.039: 0.052: 0.108: 0.026: 0.013: 0.007: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 :

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.068 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=359)  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 Qc : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.021: 0.024: 0.068: 0.024: 0.011: 0.007: 0.005:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.010: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 63 : 58 : 50 : 39 : 23 : 2 : 359 : 302 : 287 : 281 : 279 :  
 Уоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 0.82 : 1.10 : 7.64 : 9.10 : 9.10 : 9.10 :



```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.013: 0.021: 0.024: 0.065: 0.023: 0.011: 0.007: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      : 0.003: 0.001:      :      :      :

```

```

y= -80 : Y-строка 9  Смах= 0.018 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=330)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= -130 : Y-строка 10  Смах= 0.013 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=338)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= -180 : Y-строка 11  Смах= 0.008 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=343)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 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= -50.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.33206 долей ПДК |  
 | 0.04981 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 166 град  
 и скорости ветра 1.05 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                           | 001101 | 0001 | T   0.00075000 | 0.329476 | 99.2     | 99.2   | 439.3017273   |
| В сумме =                   |        |      |                | 0.329476 | 99.2     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |                | 0.002588 | 0.8      |        |               |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------------------------------------------------------|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1-  0.003 0.004 0.005 0.006 0.007 0.007 0.006 0.005 0.004 0.003 0.003    | - | 1  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-  0.004 0.005 0.007 0.010 0.013 0.013 0.011 0.008 0.006 0.004 0.003    | - | 2  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-  0.004 0.006 0.009 0.016 0.027 0.029 0.025 0.017 0.009 0.006 0.004    | - | 3  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-  0.004 0.007 0.012 0.026 0.047 0.063 0.050 0.029 0.015 0.007 0.005    | - | 4  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-  0.005 0.007 0.016 0.034 0.078 0.332 0.095 0.039 0.020 0.008 0.005    | - | 5  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6-С 0.004 0.007 0.016 0.033 0.072 0.178 0.085 0.038 0.019 0.008 0.005 С- | 6 |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7-  0.004 0.006 0.011 0.024 0.039 0.052 0.108 0.026 0.013 0.007 0.005    | - | 7  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8-  0.004 0.005 0.008 0.013 0.021 0.024 0.068 0.024 0.011 0.007 0.005    | - | 8  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9-  0.003 0.004 0.005 0.007 0.009 0.012 0.016 0.018 0.009 0.006 0.004    | - | 9  |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 10-  0.003 0.003 0.004 0.005 0.006 0.008 0.010 0.013 0.009 0.006 0.004   | - | 10 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 11-  0.002 0.003 0.003 0.004 0.004 0.005 0.007 0.008 0.007 0.006 0.004   | - | 11 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----              |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |   |    |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.33206 Долей ПДК  
 =0.04981 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 120.0 м  
 При опасном направлении ветра : 166 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 1.05 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

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=    | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:    | 210:    | 156:    | 220:    | 193:    |
| x=    | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:    | -55:    | -69:    | -92:    | -99:    |
| Qc :  | 0.070: | 0.045: | 0.031: | 0.042: | 0.028: | 0.032: | 0.025: | 0.024: | 0.035: | 0.098: | 0.055:  | 0.033:  | 0.080:  | 0.028:  | 0.037:  |
| Cs :  | 0.011: | 0.007: | 0.005: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.015: | 0.008:  | 0.005:  | 0.012:  | 0.004:  | 0.006:  |
| Фоп:  | 235 :  | 208 :  | 215 :  | 253 :  | 230 :  | 240 :  | 233 :  | 231 :  | 195 :  | 197 :  | 174 :   | 174 :   | 157 :   | 158 :   | 150 :   |
| Уоп:  | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 9.10 : | 6.58 : | 9.10 :  | 9.10 :  | 9.10 :  | 9.10 :  | 9.10 :  |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | 0.070: | 0.045: | 0.031: | 0.042: | 0.028: | 0.032: | 0.025: | 0.024: | 0.035: | 0.098: | 0.054:  | 0.032:  | 0.074:  | 0.025:  | 0.033:  |
| Кпл : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  | 0001 :  |
| Кпл : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001 : | 0.001 : | 0.006 : | 0.003 : | 0.004 : |
| Кпл : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  | 6010 :  |

y= 178: 165: 166:  
 x= -103: -106: -106:  
 Qc : 0.042: 0.046: 0.045:  
 Cs : 0.006: 0.007: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -31.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.09809 долей ПДК  
 0.01471 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 197 град  
 и скорости ветра 6.58 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ											
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	Об-П	Ис-П	М-М	С-П
1	001101	0001	Т	0.00075000	0.098087	100.0	100.0	130.7830048			
Остальные источники не влияют на данную точку.											

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	-45	100			гр.	1.0	1.00	1	0.0176400
001101	0001	Т	2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	-45	100		гр.	1.0	1.00	1	0.0176400
001101	6010	П1	2.0			0.0	0	0	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0009640

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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	М	Тип	См (См')	Um	Xm	
п/п	об-п	ис		[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	001101	0001	Т	0.087	0.50	30.6	
2	001101	6010	П	0.001	0.50	68.4	
Суммарный М = 0.01860 г/с							
Сумма См по всем источникам = 0.087585 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
Сди - вклад действующих (для Сф') [доли ПДК]	
Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в 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= 320	Y-строка 1 Стах= 0.169 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=179)										
x= -300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200	
Qс	0.165	0.166	0.167	0.168	0.169	0.169	0.168	0.167	0.166	0.165	
Сс	0.082	0.083	0.083	0.084	0.084	0.085	0.084	0.084	0.083	0.082	
Сф	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	
Сф'	0.157	0.156	0.156	0.155	0.154	0.154	0.155	0.155	0.156	0.157	
Сди	0.008	0.009	0.011	0.013	0.015	0.015	0.015	0.013	0.011	0.008	
Фоп	131	137	145	154	166	179	191	203	213	228	
Uоп	1.98	1.81	1.32	1.14	1.07	1.04	1.05	1.10	1.23	1.51	1.98
Ви	0.008	0.009	0.011	0.013	0.014	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.008
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
~~~~~											
y= 270	Y-строка 2 Стах= 0.174 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=178)										
x= -300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200	
Qс	0.165	0.167	0.169	0.171	0.173	0.174	0.173	0.171	0.169	0.166	
Сс	0.083	0.083	0.084	0.085	0.086	0.087	0.086	0.086	0.084	0.083	
Сф	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	0.160	
Сф'	0.156	0.155	0.154	0.153	0.152	0.151	0.151	0.153	0.154	0.156	
Сди	0.009	0.011	0.014	0.018	0.021	0.023	0.021	0.018	0.015	0.009	
Фоп	124	130	138	148	162	178	195	209	220	229	235
Uоп	1.92	1.27	1.08	0.97	0.91	0.88	0.89	0.94	1.04	1.20	1.67
Ви	0.009	0.011	0.014	0.018	0.021	0.022	0.021	0.018	0.015	0.012	0.009
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
~~~~~											

y= 220 : Y-строка 3	Смах= 0.181 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=177)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.166:	0.168:	0.171:	0.175:	0.179:	0.181:	0.180:	0.176:	0.172:	0.169:
Cc :	0.083:	0.084:	0.086:	0.087:	0.090:	0.091:	0.090:	0.088:	0.086:	0.084:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.156:	0.155:	0.153:	0.150:	0.147:	0.146:	0.147:	0.150:	0.152:	0.154:
Cди :	0.010:	0.014:	0.018:	0.025:	0.032:	0.036:	0.033:	0.026:	0.019:	0.014:
Фоп :	115 :	121 :	128 :	139 :	155 :	177 :	200 :	218 :	230 :	238 :
Уоп :	1.34 :	1.09 :	0.94 :	0.85 :	0.77 :	0.74 :	0.76 :	0.82 :	0.93 :	1.06 :
Ви :	0.010:	0.013:	0.018:	0.024:	0.031:	0.035:	0.033:	0.026:	0.019:	0.014:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	0.000:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6010 :	:	:	:	:	:	:

y= 170 : Y-строка 4	Смах= 0.196 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=176)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.167:	0.169:	0.174:	0.180:	0.190:	0.196:	0.191:	0.182:	0.174:	0.170:
Cc :	0.083:	0.085:	0.087:	0.090:	0.095:	0.098:	0.096:	0.091:	0.087:	0.085:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.155:	0.154:	0.151:	0.147:	0.140:	0.136:	0.139:	0.146:	0.150:	0.153:
Cди :	0.011:	0.016:	0.023:	0.034:	0.049:	0.060:	0.052:	0.036:	0.024:	0.017:
Фоп :	106 :	109 :	114 :	124 :	142 :	176 :	212 :	234 :	244 :	250 :
Уоп :	1.23 :	1.01 :	0.87 :	0.76 :	0.66 :	0.62 :	0.65 :	0.74 :	0.86 :	0.99 :
Ви :	0.011:	0.015:	0.022:	0.033:	0.049:	0.060:	0.052:	0.036:	0.024:	0.017:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.000:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:

y= 120 : Y-строка 5	Смах= 0.207 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=166)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.167:	0.170:	0.175:	0.184:	0.200:	0.207:	0.204:	0.187:	0.176:	0.171:
Cc :	0.084:	0.085:	0.088:	0.092:	0.100:	0.103:	0.102:	0.093:	0.088:	0.085:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.155:	0.153:	0.150:	0.144:	0.133:	0.129:	0.130:	0.142:	0.149:	0.153:
Cди :	0.012:	0.017:	0.025:	0.041:	0.067:	0.078:	0.074:	0.045:	0.027:	0.018:
Фоп :	95 :	96 :	97 :	101 :	110 :	166 :	246 :	258 :	262 :	264 :
Уоп :	1.17 :	0.98 :	0.83 :	0.71 :	0.59 :	0.50 :	0.59 :	0.69 :	0.82 :	0.97 :
Ви :	0.012:	0.017:	0.025:	0.040:	0.067:	0.077:	0.074:	0.045:	0.027:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:

y= 70 : Y-строка 6	Смах= 0.212 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 9)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.167:	0.170:	0.175:	0.184:	0.199:	0.212:	0.202:	0.186:	0.176:	0.171:
Cc :	0.084:	0.085:	0.087:	0.092:	0.099:	0.106:	0.101:	0.093:	0.088:	0.085:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.155:	0.153:	0.150:	0.144:	0.134:	0.125:	0.132:	0.143:	0.149:	0.153:
Cди :	0.012:	0.017:	0.025:	0.039:	0.065:	0.087:	0.070:	0.044:	0.027:	0.018:
Фоп :	83 :	82 :	79 :	74 :	61 :	9 :	304 :	288 :	282 :	279 :
Уоп :	1.19 :	0.99 :	0.84 :	0.72 :	0.60 :	0.50 :	0.59 :	0.69 :	0.82 :	0.97 :
Ви :	0.012:	0.017:	0.025:	0.039:	0.065:	0.087:	0.070:	0.044:	0.027:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:

y= 20 : Y-строка 7	Смах= 0.192 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 4)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.167:	0.169:	0.173:	0.179:	0.187:	0.192:	0.188:	0.180:	0.174:	0.170:
Cc :	0.083:	0.085:	0.086:	0.089:	0.093:	0.096:	0.094:	0.090:	0.087:	0.085:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.156:	0.154:	0.151:	0.147:	0.142:	0.139:	0.141:	0.146:	0.151:	0.154:
Cди :	0.011:	0.015:	0.021:	0.031:	0.045:	0.054:	0.047:	0.034:	0.023:	0.016:
Фоп :	73 :	69 :	63 :	53 :	35 :	4 :	331 :	310 :	299 :	292 :
Уоп :	1.25 :	1.03 :	0.90 :	0.77 :	0.69 :	0.64 :	0.67 :	0.76 :	0.87 :	0.99 :
Ви :	0.011:	0.015:	0.021:	0.031:	0.045:	0.054:	0.047:	0.034:	0.023:	0.016:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

y= -30 : Y-строка 8	Смах= 0.179 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 2)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.166:	0.168:	0.170:	0.174:	0.177:	0.179:	0.178:	0.175:	0.171:	0.168:

```

Сс : 0.083: 0.084: 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.089: 0.087: 0.086: 0.084: 0.083:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.156: 0.155: 0.153: 0.151: 0.148: 0.147: 0.148: 0.150: 0.153: 0.154: 0.156:
Сди: 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.032: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014: 0.011:
Фоп: 63 : 58 : 50 : 39 : 23 : 2 : 341 : 324 : 312 : 303 : 298 :
Уоп: 1.44 : 1.12 : 0.98 : 0.87 : 0.80 : 0.78 : 0.79 : 0.84 : 0.93 : 1.05 : 1.28 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.023: 0.029: 0.032: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.172 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.165: 0.166: 0.168: 0.170: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.167: 0.165:
Сс : 0.083: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084: 0.083: 0.083:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.157: 0.156: 0.155: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156:
Сди: 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:
Фоп: 55 : 49 : 41 : 30 : 17 : 2 : 346 : 332 : 321 : 312 : 306 :
Уоп: 1.98 : 1.32 : 1.10 : 1.00 : 0.94 : 0.90 : 0.88 : 0.93 : 1.01 : 1.13 : 1.45 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.011: 0.013: 0.016: 0.019: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: : : :
Ки : : : : : : : 6010 : 6010 : : : :
~~~~~

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.169 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.168: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165:
Сс : 0.082: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.083: 0.082:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.154: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157:
Сди: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:
Фоп: 48 : 42 : 34 : 25 : 14 : 2 : 349 : 338 : 328 : 319 : 313 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.28 : 1.15 : 1.07 : 1.02 : 1.02 : 1.08 : 1.17 : 1.29 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: : :
Ки : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : : :
~~~~~

```

```

y= -180 : Y-строка 11 Стах= 0.166 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.164:
Сс : 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157:
Сди: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:
Фоп: 42 : 36 : 29 : 21 : 11 : 1 : 351 : 341 : 333 : 325 : 319 :
Уоп: 1.98 : 1.98 : 1.98 : 1.55 : 1.33 : 1.23 : 1.24 : 1.38 : 1.68 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : 0.000: : : : :
Ки : : : : : : : 6010 : : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.21190 долей ПДК |  
| 0.10595 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 9 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. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 001101 | 0001 | Т      | 0.0176 | 0.086505 | 100.0  | 4.9038877     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |       |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | -50 м; | Y= | 70 м  |
| Длина и ширина    | : L= | 500 м; | B= | 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 50 м   |    |       |

~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
*--	----	----	----	----	----	-----C-----	----	----	----	----	----
1-	0.165	0.166	0.167	0.168	0.169	0.169	0.169	0.168	0.167	0.166	0.165
2-	0.165	0.167	0.169	0.171	0.173	0.174	0.173	0.171	0.169	0.167	0.166
3-	0.166	0.168	0.171	0.175	0.179	0.181	0.180	0.176	0.172	0.169	0.166
4-	0.167	0.169	0.174	0.180	0.190	0.196	0.191	0.182	0.174	0.170	0.167
5-	0.167	0.170	0.175	0.184	0.200	0.207	0.204	0.187	0.176	0.171	0.168
6-С	0.167	0.170	0.175	0.184	0.199	0.212	0.202	0.186	0.176	0.171	0.168
7-	0.167	0.169	0.173	0.179	0.187	0.192	0.188	0.180	0.174	0.170	0.167
8-	0.166	0.168	0.170	0.174	0.177	0.179	0.178	0.175	0.171	0.168	0.166
9-	0.165	0.166	0.168	0.170	0.172	0.172	0.172	0.171	0.169	0.167	0.165
10-	0.164	0.165	0.166	0.167	0.168	0.169	0.168	0.168	0.167	0.166	0.165
11-	0.164	0.164	0.165	0.166	0.166	0.166	0.166	0.166	0.165	0.165	0.164
	----	----	----	----	----	-----C-----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.21190 Долей ПДК  
=0.10595 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
( X-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 70.0 м  
При опасном направлении ветра : 9 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1

Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]
Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК]
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]
Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

y=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
x=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qc :	0.198:	0.189:	0.183:	0.188:	0.181:	0.183:	0.180:	0.179:	0.185:	0.205:	0.193:	0.184:	0.200:	0.180:	0.184:
Cc :	0.099:	0.095:	0.091:	0.094:	0.091:	0.092:	0.090:	0.089:	0.092:	0.102:	0.097:	0.092:	0.100:	0.090:	0.092:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.134:	0.140:	0.145:	0.141:	0.146:	0.144:	0.147:	0.147:	0.143:	0.130:	0.138:	0.144:	0.133:	0.147:	0.144:
Сди:	0.064:	0.049:	0.038:	0.047:	0.035:	0.039:	0.033:	0.032:	0.042:	0.075:	0.055:	0.039:	0.066:	0.033:	0.041:
Фоп:	235 :	208 :	215 :	253 :	230 :	240 :	233 :	231 :	195 :	197 :	174 :	175 :	157 :	159 :	150 :
Уоп:	0.60 :	0.66 :	0.73 :	0.68 :	0.75 :	0.73 :	0.77 :	0.77 :	0.70 :	0.54 :	0.64 :	0.72 :	0.59 :	0.77 :	0.71 :
Ви :	0.064:	0.049:	0.038:	0.047:	0.035:	0.039:	0.033:	0.032:	0.041:	0.075:	0.055:	0.039:	0.066:	0.032:	0.040:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.000:	0.001:	0.000:	0.000:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :

y=	178:	165:	166:
x=	-103:	-106:	-106:
Qc :	0.187:	0.190:	0.189:
Cc :	0.094:	0.095:	0.095:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.142:	0.140:	0.140:
Сди:	0.045:	0.049:	0.049:

Фоп: 143 : 137 : 137 :  
 Уоп: 0.68 : 0.66 : 0.67 :  
 : : : :  
 Ви : 0.045: 0.049: 0.048:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.000: 0.000:  
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -31.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20487 долей ПДК |  
 | 0.10243 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 197 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf`			0.130089	63.5	(Вклад источников 36.5%)	
1	001101 0001	T	0.0176	0.074622	99.8	99.8	4.2302570
			В сумме =	0.204711	99.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.000156	0.2		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	----	----	----	----	----	градС	----	----	----	----	гp.	----	----	----	т/с----
001101 0001 T		2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	-45	100			1.0	1.00	1	0.0398000	
001101 6007 П1		2.0				0.0	0	60	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0137500
001101 6009 П1		2.0				0.0	0	20	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000188
001101 6010 П1		2.0				0.0	0	0	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0176700

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является 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----	----	----								
1	001101 0001	0.03980	T	0.020	0.50	30.6									
2	001101 6007	0.01375	П	0.002	0.50	68.4									
3	001101 6009	0.00001875	П	2.0475E-6	0.50	68.4									
4	001101 6010	0.01767	П	0.002	0.50	68.4									
Суммарный М = 0.07124 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.022957 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 :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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 9.1(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |  
 | Cди - вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

| ~~~~~ |  
 | -Если в строке Cтах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  
 | ~~~~~ |

y= 320 : Y-строка 1 Cтах= 0.457 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=176)

-----

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	0.456	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.457	0.456	0.456
Cс	2.281	2.283	2.284	2.286	2.287	2.287	2.287	2.285	2.284	2.282	2.281
Cф	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
Cф`	0.454	0.454	0.453	0.453	0.453	0.453	0.453	0.453	0.453	0.454	0.454
Cди	0.002	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
Фоп	132	138	145	154	165	176	189	200	209	217	224
Уоп	1.24	1.12	1.05	0.99	0.93	0.88	0.85	0.82	0.82	0.84	0.86
Ви	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	:	:	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	:
Ки	:	:	6010	6010	6010	6010	6010	6007	6007	6007	:
Ви	:	:	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	:	:	:
Ки	:	:	6007	6007	6007	6007	6007	6010	:	:	:

-----

y= 270 : Y-строка 2 Cтах= 0.459 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=176)

-----

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	0.456	0.457	0.457	0.458	0.458	0.459	0.458	0.458	0.457	0.457	0.456
Cс	2.282	2.284	2.287	2.290	2.292	2.293	2.291	2.289	2.286	2.284	2.282
Cф	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
Cф`	0.454	0.453	0.453	0.453	0.452	0.452	0.452	0.453	0.453	0.453	0.454
Cди	0.003	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
Фоп	125	131	138	148	161	176	192	205	216	224	231
Уоп	1.09	1.01	0.94	0.89	0.84	0.78	0.76	0.75	0.76	0.79	0.91
Ви	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	:	:	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000
Ки	:	:	6007	6007	6010	6010	6010	6007	6007	6007	6007
Ви	:	:	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	:	:	:
Ки	:	:	6010	6010	6007	6007	6007	6010	:	:	:

-----

y= 220 : Y-строка 3 Cтах= 0.460 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=175)

-----

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	0.457	0.457	0.458	0.459	0.460	0.460	0.460	0.459	0.458	0.457	0.457
Cс	2.283	2.286	2.290	2.295	2.300	2.302	2.299	2.293	2.289	2.286	2.283
Cф	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455	0.455
Cф`	0.454	0.453	0.453	0.452	0.451	0.451	0.452	0.452	0.453	0.453	0.454
Cди	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.009	0.008	0.006	0.005	0.004	0.003
Фоп	117	122	129	139	155	175	197	215	226	233	239
Уоп	0.99	0.92	0.86	0.80	0.75	0.69	0.67	0.69	0.70	0.73	0.76
Ви	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Ки	6007	6007	6007	6007	6010	6010	6007	6007	6007	6007	6007
Ви	:	:	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	:	:	:	:
Ки	:	:	6010	6010	6010	6007	6007	:	:	:	:

-----

y= 170 : Y-строка 4 Cтах= 0.464 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)

-----

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	0.457	0.457	0.459	0.460	0.463	0.464	0.462	0.460	0.458	0.457	0.457



```

Сс : 2.284: 2.287: 2.293: 2.301: 2.313: 2.319: 2.310: 2.299: 2.292: 2.287: 2.284:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.453: 0.453: 0.452: 0.451: 0.450: 0.449: 0.450: 0.451: 0.452: 0.453: 0.453:
Сди: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.013: 0.015: 0.012: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003:
Фоп: 108 : 111 : 116 : 125 : 142 : 174 : 212 : 233 : 241 : 245 : 248 :
Уоп: 0.91 : 0.85 : 0.78 : 0.72 : 0.65 : 0.59 : 0.62 : 0.71 : 0.70 : 0.69 : 0.73 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.000: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : : : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : : : : : : :
~~~~~

```

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.466 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра=165)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
~~~~~
Qс : 0.457: 0.458: 0.459: 0.461: 0.465: 0.466: 0.465: 0.461: 0.459: 0.458: 0.457:
Сс : 2.284: 2.288: 2.294: 2.304: 2.323: 2.332: 2.324: 2.304: 2.294: 2.288: 2.285:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.453: 0.453: 0.452: 0.451: 0.448: 0.447: 0.448: 0.451: 0.452: 0.453: 0.453:
Сди: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.016: 0.019: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 98 : 98 : 100 : 103 : 111 : 165 : 246 : 258 : 260 : 260 : 260 :
Уоп: 0.86 : 0.80 : 0.74 : 0.66 : 0.55 : 0.50 : 0.59 : 0.69 : 0.71 : 0.70 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.017: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.001: :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : : : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : 0.001: : : : : : :
Ки : : : : : 6007 : : : : : : :
~~~~~

```

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.467 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 9)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
~~~~~
Qс : 0.457: 0.457: 0.459: 0.460: 0.464: 0.467: 0.464: 0.461: 0.459: 0.458: 0.457:
Сс : 2.284: 2.287: 2.293: 2.302: 2.318: 2.333: 2.322: 2.304: 2.294: 2.289: 2.285:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.453: 0.453: 0.452: 0.451: 0.449: 0.447: 0.448: 0.451: 0.452: 0.453: 0.453:
Сди: 0.003: 0.004: 0.006: 0.009: 0.015: 0.020: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Фоп: 87 : 85 : 82 : 75 : 63 : 9 : 304 : 287 : 279 : 275 : 271 :
Уоп: 0.83 : 0.76 : 0.73 : 0.68 : 0.59 : 0.50 : 0.59 : 0.66 : 0.71 : 0.71 : 0.70 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.009: 0.015: 0.020: 0.016: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.462 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 4)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
~~~~~
Qс : 0.457: 0.457: 0.458: 0.459: 0.461: 0.462: 0.461: 0.460: 0.459: 0.458: 0.457:
Сс : 2.283: 2.286: 2.290: 2.296: 2.304: 2.310: 2.306: 2.301: 2.293: 2.288: 2.285:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.454: 0.453: 0.453: 0.452: 0.451: 0.450: 0.450: 0.451: 0.452: 0.453: 0.453:
Сди: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.011: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Фоп: 77 : 73 : 65 : 54 : 36 : 4 : 331 : 310 : 298 : 288 : 283 :
Уоп: 0.80 : 0.76 : 0.75 : 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.65 : 0.69 : 0.76 : 0.69 : 0.71 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.012: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : : : : : 0.000: :
Ки : : : : : : : : : : 6010 : :
~~~~~

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.460 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=345)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
~~~~~
Qс : 0.457: 0.457: 0.457: 0.458: 0.459: 0.459: 0.460: 0.459: 0.458: 0.457: 0.457:
Сс : 2.283: 2.285: 2.287: 2.291: 2.294: 2.296: 2.298: 2.295: 2.291: 2.287: 2.285:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.454: 0.453: 0.453: 0.453: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.453: 0.453: 0.453:
Сди: 0.003: 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:
Фоп: 68 : 62 : 54 : 41 : 24 : 4 : 345 : 322 : 308 : 299 : 293 :
Уоп: 0.78 : 0.76 : 0.73 : 0.77 : 0.74 : 0.71 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.68 : 0.76 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

y=	-80	Y-строка 9 Стах= 0.459 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=352)									
x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.456	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.458	: 0.458	: 0.459	: 0.459	: 0.458	: 0.457	: 0.457
Cc	: 2.282	: 2.283	: 2.285	: 2.287	: 2.289	: 2.290	: 2.294	: 2.293	: 2.289	: 2.286	: 2.284
Cf	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455
Cf`	: 0.454	: 0.454	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.452	: 0.452	: 0.453	: 0.453	: 0.453
Cди	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.007	: 0.006	: 0.005	: 0.004	: 0.003
Фоп	: 59	: 54	: 46	: 35	: 22	: 9	: 352	: 332	: 318	: 309	: 302
Уоп	: 0.93	: 0.74	: 0.71	: 0.69	: 0.67	: 0.60	: 0.65	: 0.70	: 0.70	: 0.73	: 0.76
Ви	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.003	: 0.002	: 0.002
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	:	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	:	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010
Ви	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	:	:	:	:	:	: 6010	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007

y=	-130	Y-строка 10 Стах= 0.458 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=354)									
x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.456	: 0.456	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.458	: 0.458	: 0.458	: 0.457	: 0.457	: 0.457
Cc	: 2.281	: 2.282	: 2.283	: 2.285	: 2.286	: 2.288	: 2.289	: 2.289	: 2.287	: 2.285	: 2.283
Cf	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455
Cf`	: 0.454	: 0.454	: 0.454	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.454
Cди	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.005	: 0.005	: 0.005	: 0.004	: 0.004	: 0.003
Фоп	: 53	: 47	: 40	: 32	: 21	: 9	: 354	: 339	: 327	: 317	: 310
Уоп	: 0.82	: 0.90	: 0.76	: 0.67	: 0.65	: 0.65	: 0.71	: 0.76	: 0.76	: 0.88	: 0.82
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.002	: 0.002	: 0.002
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	:	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	:	: 6007	: 6007	: 6007	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010
Ви	:	:	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	:	:	: 6010	: 6010	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007

y=	-180	Y-строка 11 Стах= 0.457 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=355)									
x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.456	: 0.456	: 0.456	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.457	: 0.456
Cc	: 2.280	: 2.281	: 2.282	: 2.283	: 2.284	: 2.285	: 2.286	: 2.285	: 2.284	: 2.283	: 2.282
Cf	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455	: 0.455
Cf`	: 0.454	: 0.454	: 0.454	: 0.454	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.453	: 0.454	: 0.454
Cди	: 0.002	: 0.002	: 0.003	: 0.003	: 0.003	: 0.004	: 0.004	: 0.004	: 0.003	: 0.003	: 0.003
Фоп	: 48	: 42	: 35	: 27	: 18	: 7	: 355	: 343	: 333	: 324	: 317
Уоп	: 0.86	: 0.81	: 0.77	: 0.85	: 0.75	: 0.76	: 0.76	: 0.90	: 0.82	: 0.87	: 0.91
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.001
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	:	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Ки	:	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010	: 6010
Ви	:	:	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000
Ки	:	:	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007	: 6007

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46651 долей ПДК |  
| 2.33255 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 9 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<0Б-П>	-ИС>	----М (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	----
	Фоновая концентрация Cf			0.446993	95.8	(Вклад источников 4.2%)			
1	001101	0001	Т	0.0398	0.019517	100.0	100.0	0.490388751	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |

```

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |
|-----|
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

  1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11
*--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
1-| 0.456 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.456 0.456 | - 1
|
2-| 0.456 0.457 0.457 0.458 0.458 0.459 0.458 0.458 0.457 0.457 0.456 | - 2
|
3-| 0.457 0.457 0.458 0.459 0.460 0.460 0.460 0.459 0.458 0.457 0.457 | - 3
|
4-| 0.457 0.457 0.459 0.460 0.463 0.464 0.462 0.460 0.458 0.457 0.457 | - 4
|
5-| 0.457 0.458 0.459 0.461 0.465 0.466 0.465 0.461 0.459 0.458 0.457 | - 5
|
6-С 0.457 0.457 0.459 0.460 0.464 0.467 0.464 0.461 0.459 0.458 0.457 | С- 6
|
7-| 0.457 0.457 0.458 0.459 0.461 0.462 0.461 0.460 0.459 0.458 0.457 | - 7
|
8-| 0.457 0.457 0.457 0.458 0.459 0.459 0.460 0.459 0.458 0.457 0.457 | - 8
|
9-| 0.456 0.457 0.457 0.457 0.458 0.458 0.459 0.459 0.458 0.457 0.457 | - 9
|
10-| 0.456 0.456 0.457 0.457 0.457 0.458 0.458 0.458 0.457 0.457 0.457 | -10
|
11-| 0.456 0.456 0.456 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.457 0.456 | -11
|
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
  1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.46651 Долей ПДК  
 = 2.33255 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 6) Ум = 70.0 м  
 При опасном направлении ветра : 9 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь : 0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ] |
| Сди - вклад действующих (для Сф`) [ доли ПДК ] |
| Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

у=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
х=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qс :	0.463:	0.462:	0.460:	0.461:	0.460:	0.460:	0.459:	0.459:	0.461:	0.465:	0.463:	0.461:	0.465:	0.460:	0.461:
Сс :	2.317:	2.308:	2.301:	2.306:	2.298:	2.301:	2.297:	2.296:	2.305:	2.325:	2.316:	2.305:	2.325:	2.301:	2.307:
Сф :	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:
Сф`:	0.449:	0.450:	0.451:	0.451:	0.452:	0.451:	0.452:	0.452:	0.451:	0.448:	0.449:	0.451:	0.448:	0.451:	0.450:
Сди:	0.014:	0.011:	0.009:	0.011:	0.008:	0.009:	0.008:	0.007:	0.010:	0.017:	0.014:	0.010:	0.017:	0.009:	0.011:
Фоп:	235 :	207 :	213 :	253 :	227 :	240 :	230 :	229 :	193 :	196 :	172 :	173 :	156 :	158 :	150 :
Уоп:	0.60 :	0.62 :	0.65 :	0.68 :	0.67 :	0.70 :	0.68 :	0.68 :	0.64 :	0.50 :	0.62 :	0.68 :	0.59 :	0.74 :	0.70 :
Ви :	0.014:	0.011:	0.008:	0.011:	0.008:	0.009:	0.007:	0.007:	0.017:	0.017:	0.012:	0.009:	0.015:	0.007:	0.009:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	6010 :	:	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	0.000:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	6007 :	:	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :

```

у= 178: 165: 166:
х= -103: -106: -106:
Qс : 0.462: 0.463: 0.463:
Сс : 2.310: 2.313: 2.313:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.450: 0.450: 0.450:
Сди: 0.012: 0.013: 0.013:
Фоп: 144 : 137 : 138 :
Уоп: 0.67 : 0.65 : 0.65 :

```

Координаты точки : X= -31.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.46509 долей ПДК
		2.32544 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 196 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Вклады		Источников					
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
----	<ОБ-П>	<ИС>	-----M-(Mq)---	-----С [доли ПДК]-----	-----	-----	b=С/М ----
	Фоновая концентрация Cf`			0.447941	96.3	(Вклад источников 3.7%)	
1	001101	0001	T   0.0398	0.016680	97.3	97.3	0.419089407
	В сумме =			0.464621	97.3		
	Суммарный вклад остальных =			0.000467	2.7		

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофториты, кр  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выбор
<06>П>>Ис>	П	2.0			3/с	градС					гр.	0	1.0	1.00	0.000325
001101 6006	П1	2.0				0.0	0	80	3	3	0	1.0	1.00	0.0	0.000325

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МКХ K2 Stroy Astana Magnum 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

<p>- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <math>C_m</math> - есть концентрация одиночного источника с суммарным <math>M</math> (стр.33 ОНД-86)</p>							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$ ( $C_m'$ )	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с----	----	[м]
1	001101	6006	0.00033	П	0.580	0.50	11.4
Суммарный $M$ =		0.00033 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.580394 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МКХ K2 Stroy Astana Magnum 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
вая 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 9.1 (U\*) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.1 Расч.род: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:  
Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0  
шаг сетки =50.0

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

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
~~~~~

y= 320 : Y-строка 1 Стах= 0.023 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.012	: 0.014	: 0.017	: 0.019	: 0.021	: 0.023	: 0.023	: 0.023	: 0.021	: 0.019	: 0.017
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000

~~~~~

y= 270 : Y-строка 2 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x= | -300    | -250    | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.014 | : 0.017 | : 0.020 | : 0.023 | : 0.027 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.027 | : 0.023 | : 0.020 |
| Cc | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 | : 0.000 |

~~~~~

y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.015	: 0.019	: 0.023	: 0.028	: 0.035	: 0.042	: 0.045	: 0.042	: 0.035	: 0.028	: 0.023
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000

~~~~~

y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.087 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

| x=  | -300    | -250    | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.017 | : 0.021 | : 0.026 | : 0.034 | : 0.047 | : 0.070 | : 0.087 | : 0.070 | : 0.047 | : 0.034 | : 0.026 |
| Cc  | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Фоп | : 107   | : 110   | : 114   | : 121   | : 132   | : 151   | : 180   | : 209   | : 228   | : 239   | : 246   |
| Uоп | : 9.10  | : 9.10  | : 8.20  | : 5.91  | : 3.66  | : 1.41  | : 1.15  | : 1.41  | : 3.66  | : 5.91  | : 8.20  |

~~~~~

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.270 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.017	: 0.022	: 0.028	: 0.039	: 0.065	: 0.147	: 0.270	: 0.147	: 0.065	: 0.039	: 0.028
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.003	: 0.005	: 0.003	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Фоп	: 98	: 99	: 101	: 105	: 112	: 129	: 180	: 231	: 248	: 255	: 259
Uоп	: 9.10	: 9.10	: 7.44	: 4.84	: 1.65	: 0.89	: 0.71	: 0.89	: 1.65	: 4.84	: 7.44

~~~~~

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.561 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -300    | -250    | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.018 | : 0.022 | : 0.029 | : 0.041 | : 0.073 | : 0.201 | : 0.561 | : 0.201 | : 0.073 | : 0.041 | : 0.029 |
| Cc  | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.004 | : 0.011 | : 0.004 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 |
| Фоп | : 88    | : 88    | : 87    | : 86    | : 84    | : 79    | : 0     | : 281   | : 276   | : 274   | : 273   |
| Uоп | : 9.10  | : 9.10  | : 7.18  | : 4.55  | : 1.35  | : 0.79  | : 0.50  | : 0.79  | : 1.35  | : 4.55  | : 7.18  |

~~~~~

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.162 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qc	: 0.017	: 0.022	: 0.028	: 0.037	: 0.058	: 0.109	: 0.162	: 0.109	: 0.058	: 0.037	: 0.028
Cc	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.003	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Фоп	: 79	: 77	: 73	: 68	: 59	: 40	: 0	: 320	: 301	: 292	: 287
Uоп	: 9.10	: 9.10	: 7.64	: 5.15	: 2.40	: 1.01	: 0.86	: 1.01	: 2.40	: 5.15	: 7.64

~~~~~

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.063 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

| x=  | -300    | -250    | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.016 | : 0.020 | : 0.025 | : 0.032 | : 0.042 | : 0.055 | : 0.063 | : 0.055 | : 0.042 | : 0.032 | : 0.025 |
| Cc  | : 0.000 | : 0.000 | : 0.000 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.000 |
| Фоп | : 70    | : 66    | : 61    | : 54    | : 42    | : 24    | : 0     | : 336   | : 318   | : 306   | : 299   |
| Uоп | : 9.10  | : 9.10  | : 8.63  | : 6.52  | : 4.44  | : 2.70  | : 1.83  | : 2.70  | : 4.44  | : 6.52  | : 8.63  |

~~~~~

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
----	------	------	------	------	------	-----	---	----	-----	-----	-----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.015: 0.018: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.038: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -130 : Y-строка 10  Cmax= 0.027 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

```

y= -180 : Y-строка 11  Cmax= 0.021 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.016:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.56116 долей ПДК |  
| 0.01122 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 0 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
1	001101 6006	П	0.00032500	0.561157	100.0	100.0	1726.64

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.012	0.014	0.017	0.019	0.021	0.023	0.023	0.023	0.021	0.019	0.017
2-	0.014	0.017	0.020	0.023	0.027	0.030	0.031	0.030	0.027	0.023	0.020
3-	0.015	0.019	0.023	0.028	0.035	0.042	0.045	0.042	0.035	0.028	0.023
4-	0.017	0.021	0.026	0.034	0.047	0.070	0.087	0.070	0.047	0.034	0.026
5-	0.017	0.022	0.028	0.039	0.065	0.147	0.270	0.147	0.065	0.039	0.028
6-с	0.018	0.022	0.029	0.041	0.073	0.201	0.561	0.201	0.073	0.041	0.029
7-	0.017	0.022	0.028	0.037	0.058	0.109	0.162	0.109	0.058	0.037	0.028
8-	0.016	0.020	0.025	0.032	0.042	0.055	0.063	0.055	0.042	0.032	0.025
9-	0.015	0.018	0.022	0.026	0.031	0.036	0.038	0.036	0.031	0.026	0.022
10-	0.013	0.016	0.018	0.021	0.024	0.026	0.027	0.026	0.024	0.021	0.018
11-	0.012	0.014	0.016	0.018	0.020	0.021	0.021	0.021	0.020	0.018	0.016

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm =0.56116 Долей ПДК  
=0.01122 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = 0.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 6) Ym = 70.0 м  
При опасном направлении ветра : 0 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001). УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

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= 137: 178: 192: 128: 178: 155: 178: 182: 201: 146: 178: 210: 156: 220: 193:  
 -----  
 x= 7: -3: 20: 44: 47: 51: 57: 58: -17: -31: -53: -55: -69: -92: -99:  
 -----  
 Qc : 0.172: 0.076: 0.060: 0.144: 0.064: 0.086: 0.060: 0.057: 0.054: 0.121: 0.062: 0.045: 0.071: 0.036: 0.041:  
 Cc : 0.003: 0.002: 0.001: 0.003: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 187 : 178 : 190 : 223 : 206 : 214 : 210 : 210 : 172 : 155 : 152 : 157 : 138 : 147 : 139 :  
 Уоп: 0.84 : 1.30 : 2.16 : 0.90 : 1.71 : 1.15 : 2.12 : 2.44 : 2.83 : 0.96 : 1.92 : 4.02 : 1.42 : 5.49 : 4.54 :  
 ~~~~~

y= 178: 165: 166:  
 -----  
 x= -103: -106: -106:  
 -----  
 Qc : 0.044: 0.047: 0.047:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17182 долей ПДК |  
 | 0.00344 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 187 град  
 и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источники                        | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|----------------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1   001101 6006   П   0.00032500 | 0.171820 | 100.0     | 100.0  | 528.6783447   |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|-----|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~   | ~ | ~  | ~  | ~   | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 001101 6006 П1 |     | 2.0 |   |    |    | 0.0 | 0  | 80 | 3  | 3  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002222 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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   М   Тип   См (См`)                   | Um   Хм                |
| 1   001101 6006   П   0.00022                      | 0.119   0.50   5.7     |
| Суммарный М = 0.00022 г/с                          |                        |
| Сумма См по всем источникам = 0.119043 долей ПДК   |                        |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |                        |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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 9.1(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
 размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

|   |  |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|   |
|---|
| y= 320 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |

|   |
|---|
| y= 270 : Y-строка 2 Стах= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: |

|   |
|---|
| y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.004 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: |

|   |
|---|
| y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: |

|   |
|---|
| y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.022 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)                |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.022: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: |

|   |
|---|
| y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.093 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)                  |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.093: 0.015: 0.006: 0.004: 0.002: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.019: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: |
| Фоп: 88 : 88 : 87 : 86 : 84 : 79 : 0 : 281 : 276 : 274 : 273 :                    |
| Uоп: 9.10 : 9.10 : 9.10 : 9.10 : 7.28 : 1.40 : 0.59 : 1.40 : 7.28 : 9.10 : 9.10 : |

|   |
|---|
| y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.011 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)                  |
| x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:                      |
| Qс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.011: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: |



```

~~~~~
y= -30 : Y-строка 8 Cmax= 0.005 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= -80 : Y-строка 9 Cmax= 0.003 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -130 : Y-строка 10 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -180 : Y-строка 11 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09349 долей ПДК |  
 | 0.01870 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град  
 и скорости ветра 0.59 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    | 001101 6006 | П   | 0.00022220 | 0.093490 | 100.0    | 100.0  | 420.7485657   |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                       | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 | 0.001 |
| 2-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 3-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 4-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 5-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.010 | 0.022 | 0.010 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 6-С                                                                   | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.015 | 0.093 | 0.015 | 0.006 | 0.004 | 0.002 |
| 7-                                                                    | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 |
| 8-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.002 |
| 9-                                                                    | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 |
| 10-                                                                   | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.001 |
| 11-                                                                   | 0.000 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 |
| -- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----        |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.09349 Долей ПДК  
 =0.01870 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 70.0 м  
 При опасном направлении ветра : 0 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.59 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
| x=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qc : | 0.012: | 0.006: | 0.005: | 0.010: | 0.005: | 0.007: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.009: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.003: | 0.004: |
| Cc : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| y=   | 178:   | 165:   | 166:   |
| x=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.01214 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00243 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 187 град  
 и скорости ветра 2.25 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                 | 001101 | 6006 | П      | 0.00022220 | 0.012141 | 100.0  | 54.6413689   |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код    | Тип  | H  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 001101 | 6001 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | -95 | 110 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1360500 |
| 001101 | 6002 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | -95 | 90  | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0375000 |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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 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                                         | 001101 6001 | 0.13605            | П    | 0.371                  | 0.50     | 68.4         |
| 2                                         | 001101 6002 | 0.03750            | П    | 0.102                  | 0.50     | 68.4         |
| ~~~~~                                     |             |                    |      |                        |          |              |
| Суммарный М =                             |             | 0.17355 г/с        |      |                        |          |              |
| Сумма См по всем источникам =             |             | 0.473781 долей ПДК |      |                        |          |              |
| -----                                     |             |                    |      |                        |          |              |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |             | 0.50 м/с           |      |                        |          |              |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

| Расшифровка обозначений                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]                          |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |  |
| ~~~~~                                                           |  |

|       |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y=    | 320   | Y-строка 1 Стах= 0.248 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=    | -300  | -250                                                         | -200  | -150  | -100  | -50   | 0     | 50    | 100   | 150   | 200   |
| Qс :  | 0.171 | 0.197                                                        | 0.222 | 0.240 | 0.248 | 0.243 | 0.226 | 0.202 | 0.176 | 0.151 | 0.129 |
| Сс :  | 0.034 | 0.039                                                        | 0.044 | 0.048 | 0.050 | 0.049 | 0.045 | 0.040 | 0.035 | 0.030 | 0.026 |
| Фоп:  | 136   | 144                                                          | 154   | 166   | 179   | 192   | 204   | 214   | 222   | 229   | 234   |
| Uоп:  | 0.78  | 0.74                                                         | 0.71  | 0.69  | 0.68  | 0.69  | 0.70  | 0.73  | 0.77  | 0.81  | 0.86  |
| Ви :  | :     | :                                                            | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки :  | 0.136 | 0.157                                                        | 0.177 | 0.192 | 0.199 | 0.194 | 0.180 | 0.161 | 0.140 | 0.120 | 0.103 |
| Ки :  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви :  | 0.035 | 0.040                                                        | 0.045 | 0.048 | 0.050 | 0.049 | 0.045 | 0.041 | 0.036 | 0.031 | 0.027 |
| Ки :  | 6002  | 6002                                                         | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| ~~~~~ |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | 270   | Y-строка 2 Стах= 0.315 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=    | -300  | -250                                                         | -200  | -150  | -100  | -50   | 0     | 50    | 100   | 150   | 200   |
| Qс :  | 0.198 | 0.234                                                        | 0.272 | 0.302 | 0.315 | 0.306 | 0.279 | 0.242 | 0.205 | 0.172 | 0.144 |
| Сс :  | 0.040 | 0.047                                                        | 0.054 | 0.060 | 0.063 | 0.061 | 0.056 | 0.048 | 0.041 | 0.034 | 0.029 |
| Фоп:  | 129   | 137                                                          | 147   | 161   | 178   | 195   | 210   | 222   | 230   | 236   | 241   |
| Uоп:  | 0.74  | 0.69                                                         | 0.66  | 0.63  | 0.62  | 0.63  | 0.65  | 0.68  | 0.73  | 0.77  | 0.83  |
| Ви :  | :     | :                                                            | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки :  | 0.157 | 0.187                                                        | 0.217 | 0.241 | 0.252 | 0.245 | 0.223 | 0.193 | 0.163 | 0.136 | 0.114 |
| Ки :  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви :  | 0.041 | 0.048                                                        | 0.054 | 0.060 | 0.063 | 0.061 | 0.056 | 0.049 | 0.042 | 0.035 | 0.030 |
| Ки :  | 6002  | 6002                                                         | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  | 6002  |
| ~~~~~ |       |                                                              |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| y=    | 220   | Y-строка 3 Стах= 0.397 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=177) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| x=    | -300  | -250                                                         | -200  | -150  | -100  | -50   | 0     | 50    | 100   | 150   | 200   |
| Qс :  | 0.224 | 0.274                                                        | 0.327 | 0.374 | 0.397 | 0.381 | 0.337 | 0.284 | 0.234 | 0.191 | 0.157 |
| Сс :  | 0.045 | 0.055                                                        | 0.065 | 0.075 | 0.079 | 0.076 | 0.067 | 0.057 | 0.047 | 0.038 | 0.031 |
| Фоп:  | 119   | 126                                                          | 137   | 154   | 177   | 202   | 220   | 232   | 240   | 245   | 249   |
| Uоп:  | 0.70  | 0.65                                                         | 0.61  | 0.59  | 0.59  | 0.58  | 0.60  | 0.64  | 0.69  | 0.74  | 0.80  |
| Ви :  | :     | :                                                            | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки :  | 0.179 | 0.218                                                        | 0.262 | 0.299 | 0.317 | 0.305 | 0.270 | 0.227 | 0.186 | 0.152 | 0.124 |
| Ки :  | 6001  | 6001                                                         | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  | 6001  |
| Ви :  | 0.046 | 0.055                                                        | 0.065 | 0.075 | 0.080 | 0.076 | 0.067 | 0.057 | 0.048 | 0.039 | 0.033 |

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.467 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=175)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.246: 0.306: 0.376: 0.441: 0.467: 0.452: 0.390: 0.320: 0.257: 0.206: 0.166:  
 Cc : 0.049: 0.061: 0.075: 0.088: 0.093: 0.090: 0.078: 0.064: 0.051: 0.041: 0.033:  
 Фоп: 107 : 112 : 121 : 139 : 175 : 215 : 236 : 246 : 252 : 255 : 258 :  
 Уоп: 0.68 : 0.62 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.53 : 0.56 : 0.61 : 0.67 : 0.73 : 0.78 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.195: 0.245: 0.302: 0.354: 0.369: 0.362: 0.312: 0.255: 0.204: 0.163: 0.132:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.050: 0.062: 0.074: 0.086: 0.098: 0.090: 0.077: 0.065: 0.053: 0.043: 0.035:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

у= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.428 долей ПДК (х= -150.0; напр.ветра=104)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.256: 0.323: 0.399: 0.428: 0.095: 0.385: 0.414: 0.338: 0.269: 0.213: 0.171:  
 Cc : 0.051: 0.065: 0.080: 0.086: 0.019: 0.077: 0.083: 0.068: 0.054: 0.043: 0.034:  
 Фоп: 94 : 95 : 98 : 104 : 163 : 254 : 262 : 264 : 266 : 267 : 267 :  
 Уоп: 0.67 : 0.61 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.60 : 0.65 : 0.71 : 0.77 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.203: 0.257: 0.320: 0.356: 0.056: 0.326: 0.335: 0.268: 0.213: 0.169: 0.135:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.054: 0.066: 0.079: 0.072: 0.040: 0.059: 0.079: 0.070: 0.056: 0.045: 0.036:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

у= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.443 долей ПДК (х= -150.0; напр.ветра= 57)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.253: 0.318: 0.391: 0.443: 0.333: 0.430: 0.405: 0.333: 0.265: 0.211: 0.170:  
 Cc : 0.051: 0.064: 0.078: 0.089: 0.067: 0.086: 0.081: 0.067: 0.053: 0.042: 0.034:  
 Фоп: 80 : 77 : 71 : 57 : 8 : 309 : 291 : 284 : 280 : 278 : 277 :  
 Уоп: 0.67 : 0.61 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.60 : 0.66 : 0.72 : 0.78 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.199: 0.251: 0.312: 0.366: 0.300: 0.365: 0.325: 0.263: 0.208: 0.166: 0.133:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.054: 0.067: 0.079: 0.077: 0.033: 0.065: 0.081: 0.069: 0.057: 0.045: 0.036:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

у= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.445 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 3)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.237: 0.293: 0.356: 0.413: 0.445: 0.423: 0.368: 0.305: 0.248: 0.200: 0.163:  
 Cc : 0.047: 0.059: 0.071: 0.083: 0.089: 0.085: 0.074: 0.061: 0.050: 0.040: 0.033:  
 Фоп: 67 : 61 : 51 : 33 : 3 : 332 : 312 : 300 : 294 : 289 : 286 :  
 Уоп: 0.69 : 0.63 : 0.59 : 0.55 : 0.52 : 0.54 : 0.58 : 0.62 : 0.68 : 0.73 : 0.79 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.186: 0.230: 0.278: 0.322: 0.344: 0.329: 0.288: 0.238: 0.194: 0.157: 0.127:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.051: 0.064: 0.078: 0.091: 0.102: 0.094: 0.080: 0.067: 0.054: 0.044: 0.035:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

у= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.361 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.213: 0.257: 0.303: 0.342: 0.361: 0.348: 0.312: 0.266: 0.222: 0.183: 0.151:  
 Cc : 0.043: 0.051: 0.061: 0.068: 0.072: 0.070: 0.062: 0.053: 0.044: 0.037: 0.030:  
 Фоп: 57 : 49 : 38 : 22 : 2 : 342 : 325 : 313 : 305 : 299 : 295 :  
 Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.63 : 0.60 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.66 : 0.71 : 0.76 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.166: 0.199: 0.234: 0.264: 0.277: 0.268: 0.241: 0.207: 0.173: 0.143: 0.118:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.047: 0.057: 0.068: 0.078: 0.084: 0.080: 0.070: 0.059: 0.049: 0.040: 0.033:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

у= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.285 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)  
 х= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 -----  
 Qc : 0.186: 0.218: 0.249: 0.274: 0.285: 0.277: 0.255: 0.224: 0.192: 0.163: 0.138:  
 Cc : 0.037: 0.044: 0.050: 0.055: 0.057: 0.055: 0.051: 0.045: 0.038: 0.033: 0.028:  
 Фоп: 48 : 40 : 30 : 17 : 2 : 346 : 333 : 322 : 314 : 307 : 302 :  
 Уоп: 0.75 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.67 : 0.70 : 0.74 : 0.79 : 0.84 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.144: 0.168: 0.192: 0.210: 0.218: 0.213: 0.196: 0.173: 0.149: 0.127: 0.107:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.042: 0.049: 0.057: 0.063: 0.066: 0.064: 0.058: 0.051: 0.043: 0.036: 0.031:  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 ~~~~~

```

y= -130 : Y-строка 10  Стах= 0.225 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.160: 0.182: 0.203: 0.218: 0.225: 0.221: 0.206: 0.186: 0.164: 0.143: 0.123:
Cc : 0.032: 0.036: 0.041: 0.044: 0.045: 0.044: 0.041: 0.037: 0.033: 0.029: 0.025:
Фоп: 41 : 33 : 24 : 13 : 1 : 349 : 338 : 328 : 320 : 314 : 309 :
Уоп: 0.80 : 0.76 : 0.73 : 0.71 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.88 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.124: 0.141: 0.156: 0.168: 0.173: 0.169: 0.159: 0.144: 0.127: 0.111: 0.096:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.036: 0.041: 0.047: 0.051: 0.052: 0.051: 0.048: 0.043: 0.037: 0.032: 0.027:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -180 : Y-строка 11  Стах= 0.180 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.136: 0.152: 0.166: 0.176: 0.180: 0.177: 0.168: 0.155: 0.139: 0.124: 0.109:
Cc : 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.036: 0.035: 0.034: 0.031: 0.028: 0.025: 0.022:
Фоп: 36 : 29 : 20 : 11 : 1 : 351 : 342 : 333 : 326 : 319 : 314 :
Уоп: 0.84 : 0.81 : 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.77 : 0.78 : 0.81 : 0.84 : 0.87 : 0.92 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.105: 0.117: 0.128: 0.135: 0.138: 0.136: 0.129: 0.119: 0.108: 0.096: 0.084:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.031: 0.035: 0.038: 0.041: 0.042: 0.041: 0.039: 0.035: 0.031: 0.028: 0.024:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -100.0 м Y= 170.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46692 долей ПДК |  
 | 0.09338 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 175 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    | 001101 | 6001 | П      | 0.1361 | 0.369053 | 79.0   | 2.7126305    |
| 2    | 001101 | 6002 | П      | 0.0375 | 0.097864 | 21.0   | 2.6097035    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
 Длина и ширина : L= 500 м; В= 500 м |  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
| 1-  | 0.171 | 0.197 | 0.222 | 0.240 | 0.248 | 0.243 | 0.226 | 0.202 | 0.176 | 0.151 | 0.129 | - 1  |
| 2-  | 0.198 | 0.234 | 0.272 | 0.302 | 0.315 | 0.306 | 0.279 | 0.242 | 0.205 | 0.172 | 0.144 | - 2  |
| 3-  | 0.224 | 0.274 | 0.327 | 0.374 | 0.397 | 0.381 | 0.337 | 0.284 | 0.234 | 0.191 | 0.157 | - 3  |
| 4-  | 0.246 | 0.306 | 0.376 | 0.441 | 0.467 | 0.452 | 0.390 | 0.320 | 0.257 | 0.206 | 0.166 | - 4  |
| 5-  | 0.256 | 0.323 | 0.399 | 0.428 | 0.095 | 0.385 | 0.414 | 0.338 | 0.269 | 0.213 | 0.171 | - 5  |
| 6-  | 0.253 | 0.318 | 0.391 | 0.443 | 0.333 | 0.430 | 0.405 | 0.333 | 0.265 | 0.211 | 0.170 | - 6  |
| 7-  | 0.237 | 0.293 | 0.356 | 0.413 | 0.445 | 0.423 | 0.368 | 0.305 | 0.248 | 0.200 | 0.163 | - 7  |
| 8-  | 0.213 | 0.257 | 0.303 | 0.342 | 0.361 | 0.348 | 0.312 | 0.266 | 0.222 | 0.183 | 0.151 | - 8  |
| 9-  | 0.186 | 0.218 | 0.249 | 0.274 | 0.285 | 0.277 | 0.255 | 0.224 | 0.192 | 0.163 | 0.138 | - 9  |
| 10- | 0.160 | 0.182 | 0.203 | 0.218 | 0.225 | 0.221 | 0.206 | 0.186 | 0.164 | 0.143 | 0.123 | - 10 |
| 11- | 0.136 | 0.152 | 0.166 | 0.176 | 0.180 | 0.177 | 0.168 | 0.155 | 0.139 | 0.124 | 0.109 | - 11 |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.46692 Долей ПДК  
 =0.09338 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 4) Ум = 170.0 м  
 При опасном направлении ветра : 175 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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

Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в строке Стак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 137:     | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
| x=   | 7:       | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qc   | : 0.399: | 0.387: | 0.344: | 0.346: | 0.319: | 0.326: | 0.306: | 0.302: | 0.378: | 0.447: | 0.445: | 0.400: | 0.451: | 0.397: | 0.443: |
| Cc   | : 0.080: | 0.077: | 0.069: | 0.069: | 0.064: | 0.065: | 0.061: | 0.060: | 0.076: | 0.089: | 0.089: | 0.080: | 0.090: | 0.079: | 0.089: |
| Фоп: | 253 :    | 232 :  | 233 :  | 261 :  | 243 :  | 251 :  | 245 :  | 244 :  | 220 :  | 238 :  | 210 :  | 201 :  | 208 :  | 182 :  | 177 :  |
| Уоп: | 0.55 :   | 0.57 : | 0.60 : | 0.59 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.59 : | 0.52 : | 0.54 : | 0.57 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.54 : |
| Ви   | : 0.321: | 0.310: | 0.275: | 0.276: | 0.254: | 0.259: | 0.244: | 0.241: | 0.304: | 0.362: | 0.356: | 0.320: | 0.356: | 0.317: | 0.354: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви   | : 0.079: | 0.077: | 0.069: | 0.070: | 0.065: | 0.067: | 0.062: | 0.061: | 0.075: | 0.085: | 0.089: | 0.080: | 0.095: | 0.080: | 0.090: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : |

|      |          |        |        |
|------|----------|--------|--------|
| y=   | 178:     | 165:   | 166:   |
| x=   | -103:    | -106:  | -106:  |
| Qc   | : 0.466: | 0.463: | 0.464: |
| Cc   | : 0.093: | 0.093: | 0.093: |
| Фоп: | 174 :    | 169 :  | 169 :  |
| Уоп: | 0.51 :   | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви   | : 0.371: | 0.364: | 0.365: |
| Ки   | : 6001 : | 6001 : | 6001 : |
| Ви   | : 0.095: | 0.099: | 0.098: |
| Ки   | : 6002 : | 6002 : | 6002 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -103.0 м Y= 178.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46618 долей ПДК |
|                                     | 0.09324 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 174 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 | b=C/M     |  |
| 1                 | 001101 | 6001 | П      | 0.1361 | 0.371020 | 79.6   | 79.6          | 2.7270885 |  |
| 2                 | 001101 | 6002 | П      | 0.0375 | 0.095156 | 20.4   | 100.0         | 2.5374830 |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | Н   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|-------------|------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~~~  | ~~~ | ~~~ | м/с | м3/с | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | г/с       |
| 001101      | 6009 | П1  | 2.0 |     |      | 0.0   | 0   | 20  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000081 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

|                                                                                                                                                                   |             |            |      |                        |        |              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------|------------------------|--------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |            |      |                        |        |              |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |            |      |                        |        |              |  |
| Источники                                                                                                                                                         |             |            |      | Их расчетные параметры |        |              |  |
| Номер                                                                                                                                                             | Код         | $M$        | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$  | $X_m$        |  |
| -п/п-                                                                                                                                                             | <об-п>-<ис> | -----      | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с- | -----[м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                 | 001101 6009 | 0.00000812 | п    | 0.003                  | 0.50   | 11.4         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |            |      |                        |        |              |  |
| Суммарный $M = 0.00000812$ г/с                                                                                                                                    |             |            |      |                        |        |              |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             |            |      | 0.002900 долей ПДК     |        |              |  |
| -----                                                                                                                                                             |             |            |      |                        |        |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                         |             |            |      | 0.50 м/с               |        |              |  |
| -----                                                                                                                                                             |             |            |      |                        |        |              |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                   |             |            |      |                        |        |              |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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    |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>    | ~~~ | ~~~ | ~~~ | м/с | м3/с | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | г/с       |
| 001101 6010 П1 |     | 2.0 |     |     |      | 0.0   | 0   | 0   | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0068300 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 сум- |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|

|                                                                                                          |       |                    |      |                        |           |             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| марным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |       |                    |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                                                                    |       |                    |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                                                                |       |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                                                                    | Код   | М                  | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$     | $X_m$       |  |
| п/п- <об-п>-<ис>                                                                                         | ----- | -----              | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с---- | ----[м]---- |  |
| 1  001101 6010                                                                                           |       | 0.00683            | п    | 0.203                  | 0.50      | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                                                                    |       |                    |      |                        |           |             |  |
| Суммарный М =                                                                                            |       | 0.00683 г/с        |      |                        |           |             |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                         |       | 0.203287 долей ПДК |      |                        |           |             |  |
| -----                                                                                                    |       |                    |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                |       | 0.50 м/с           |      |                        |           |             |  |
|                                                                                                          |       |                    |      |                        |           |             |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1( $U^*$ ) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :2732 - Керосин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

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

|           |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 320 :  | Y-строка 1 Сmax= 0.006 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.003:                                                    | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Cc :      | 0.004:                                                    | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| ~~~~~     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 270 :  | Y-строка 2 Сmax= 0.007 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.004:                                                    | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.005: |
| Cc :      | 0.005:                                                    | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.006: |
| ~~~~~     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 220 :  | Y-строка 3 Сmax= 0.009 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.005:                                                    | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.007: |
| Cc :      | 0.005:                                                    | 0.006: | 0.008: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.009: |
| ~~~~~     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 170 :  | Y-строка 4 Сmax= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.005:                                                    | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.010: | 0.009: |
| Cc :      | 0.006:                                                    | 0.007: | 0.009: | 0.010: | 0.012: | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.010: |
| ~~~~~     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 120 :  | Y-строка 5 Сmax= 0.019 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.006:                                                    | 0.007: | 0.008: | 0.011: | 0.014: | 0.017: | 0.019: | 0.017: | 0.014: | 0.011: |
| Cc :      | 0.007:                                                    | 0.008: | 0.010: | 0.013: | 0.016: | 0.021: | 0.023: | 0.021: | 0.016: | 0.013: |
| ~~~~~     |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= 70 :   | Y-строка 6 Сmax= 0.045 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.033: 0.045: 0.033: 0.019: 0.013: 0.009:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.023: 0.039: 0.054: 0.039: 0.023: 0.015: 0.011:
~~~~~

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)

```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.025: 0.066: 0.165: 0.066: 0.025: 0.014: 0.010:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.030: 0.079: 0.198: 0.079: 0.030: 0.017: 0.012:
Фоп: 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 112 : 180 : 248 : 259 : 262 : 264 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 7.28 : 4.60 : 1.40 : 0.81 : 0.57 : 0.81 : 1.40 : 4.60 : 7.28 :
~~~~~

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.126 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.010: 0.014: 0.024: 0.059: 0.126: 0.059: 0.024: 0.014: 0.010:
Cc : 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.029: 0.071: 0.151: 0.071: 0.029: 0.017: 0.012:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 79 : 73 : 59 : 0 : 301 : 287 : 281 : 279 :
Уоп: 9.10 : 9.10 : 7.26 : 4.70 : 1.47 : 0.85 : 0.65 : 0.85 : 1.47 : 4.70 : 7.26 :
~~~~~

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.018: 0.028: 0.037: 0.028: 0.018: 0.012: 0.009:
Cc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.015: 0.021: 0.034: 0.044: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011:
~~~~~

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.005: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.017: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
Cc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:
~~~~~

```

y= -180 : Y-строка 11 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)

```

-----:
x=  -300 : -250: -200: -150: -100:  -50:   0:   50:  100:  150:  200:
-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:
Cc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16486 долей ПДК |  
| 0.19784 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 180 град

и скорости ветра 0.57 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    | 001101 6010 | П   | 0.0068 | 0.164863 | 100.0    | 100.0  | 24.1381283    |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь : 2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11 |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 1  |
| 2- | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 2  |
| 3- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 3  |

|   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-  | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.010 | 0.009 | 0.007 | -  | 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.019 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.008 | -  | 5  |
| 6-С   | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.033 | 0.045 | 0.033 | 0.019 | 0.013 | 0.009 | С- | 6  |
| 7-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.025 | 0.066 | 0.165 | 0.066 | 0.025 | 0.014 | 0.010 | -  | 7  |
| 8-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.024 | 0.059 | 0.126 | 0.059 | 0.024 | 0.014 | 0.010 | -  | 8  |
| 9-  | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.012 | 0.018 | 0.028 | 0.037 | 0.028 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | -  | 9  |
| 10-   | 0.005 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | -  | 10 |
| 11-   | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | -  | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.16486 Долей ПДК  
=0.19784 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м  
( X-столбец 7, Y-строка 7) Ум = 20.0 м

При опасном направлении ветра : 180 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.57 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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. Клп не печатается  |  |
| ~~~~~ ~~~~~ |   |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
| x=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qc : | 0.016: | 0.012: | 0.011: | 0.016: | 0.011: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.015: | 0.011: | 0.009: | 0.012: | 0.008: | 0.009: |
| Cc : | 0.019: | 0.014: | 0.013: | 0.020: | 0.013: | 0.016: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.017: | 0.013: | 0.011: | 0.015: | 0.010: | 0.011: |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| y=   | 178:   | 165:   | 166:   |
| x=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Cc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 44.0 м Y= 128.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01648 долей ПДК |  
| 0.01977 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 199 град  
и скорости ветра 3.67 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |        |           |        |              |           |  |  |  |
|-------------------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|--------------|-----------|--|--|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния | б=С/М     |  |  |  |
| 1                 | 001101 | 6010 | П      | 0.0068 | 0.016477  | 100.0  | 100.0        | 2.4124155 |  |  |  |

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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> | ~   | ~ | ~ | ~  | ~  | ~ | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~ | ~  | ~  | ~      |

001101 6001 П1 2.0 0.0 -95 110 3 3 0 1.0 1.00 0 0.0845310

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит

ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

|   |             |             |      |                        |           |             |  |
|---|-------------|-------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |             |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~   |             |             |      |                        |           |             |  |
| Источники   |             |             |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер   | Код         | $M$         | Тип  | $C_m$ ( $C_m$ )        | $U_m$     | $X_m$       |  |
| -п/п-   | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |  |
| 1   | 001101 6001 | 0.08453     | п    | 0.119                  | 0.50      | 45.6        |  |
| ~~~~~   |             |             |      |                        |           |             |  |
| Суммарный $M$ =   |             | 0.08453 г/с |      |                        |           |             |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =  |             |             |      | 0.118872 долей ПДК     |           |             |  |
| -----   |             |             |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |             |      |                        |           | 0.50 м/с    |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -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=    | 320     | Y-строка 1 Стах= 0.040 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=    | -300    | -250   | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
| Qс    | : 0.025 | : 0.029  | : 0.034 | : 0.038 | : 0.040 | : 0.039 | : 0.035 | : 0.030 | : 0.026 | : 0.021 | : 0.018 |
| Сс    | : 0.025 | : 0.029  | : 0.034 | : 0.038 | : 0.040 | : 0.039 | : 0.035 | : 0.030 | : 0.026 | : 0.021 | : 0.018 |
| ~~~~~ |         |  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 270     | Y-строка 2 Стах= 0.055 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=    | -300    | -250   | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
| Qс    | : 0.030 | : 0.037  | : 0.045 | : 0.052 | : 0.055 | : 0.053 | : 0.046 | : 0.038 | : 0.031 | : 0.025 | : 0.020 |
| Сс    | : 0.030 | : 0.037  | : 0.045 | : 0.052 | : 0.055 | : 0.053 | : 0.046 | : 0.038 | : 0.031 | : 0.025 | : 0.020 |
| Фоп   | : 128   | : 136  | : 147   | : 161   | : 178   | : 196   | : 211   | : 222   | : 231   | : 237   | : 242   |
| Уоп   | : 0.90  | : 0.83   | : 0.77  | : 0.73  | : 0.71  | : 0.73  | : 0.76  | : 0.81  | : 0.88  | : 0.96  | : 1.07  |
| ~~~~~ |         |  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 220     | Y-строка 3 Стах= 0.079 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=177) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=    | -300    | -250   | -200    | -150    | -100    | -50     | 0       | 50      | 100     | 150     | 200     |
| Qс    | : 0.035 | : 0.045  | : 0.058 | : 0.072 | : 0.079 | : 0.074 | : 0.061 | : 0.048 | : 0.036 | : 0.028 | : 0.022 |
| Сс    | : 0.035 | : 0.045  | : 0.058 | : 0.072 | : 0.079 | : 0.074 | : 0.061 | : 0.048 | : 0.036 | : 0.028 | : 0.022 |
| Фоп   | : 118   | : 125  | : 136   | : 153   | : 177   | : 202   | : 221   | : 233   | : 241   | : 246   | : 250   |
| Уоп   | : 0.84  | : 0.77   | : 0.70  | : 0.65  | : 0.63  | : 0.64  | : 0.69  | : 0.75  | : 0.83  | : 0.91  | : 1.01  |
| ~~~~~ |         |  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

```

y= 170 : Y-строка 4 Смах= 0.110 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=175)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.039: 0.053: 0.073: 0.096: 0.110: 0.100: 0.078: 0.056: 0.041: 0.031: 0.024:
Cc : 0.039: 0.053: 0.073: 0.096: 0.110: 0.100: 0.078: 0.056: 0.041: 0.031: 0.024:
Фоп: 106 : 111 : 120 : 137 : 175 : 217 : 238 : 248 : 253 : 256 : 259 :
Уоп: 0.81 : 0.73 : 0.64 : 0.58 : 0.55 : 0.55 : 0.63 : 0.71 : 0.79 : 0.88 : 0.98 :
~~~~~:

y= 120 : Y-строка 5 Смах= 0.119 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=257)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.041: 0.057: 0.081: 0.113: 0.051: 0.119: 0.087: 0.061: 0.044: 0.032: 0.024:
Cc : 0.041: 0.057: 0.081: 0.113: 0.051: 0.119: 0.087: 0.061: 0.044: 0.032: 0.024:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 100 : 153 : 257 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 :
Уоп: 0.79 : 0.70 : 0.62 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.60 : 0.69 : 0.78 : 0.87 : 0.97 :
~~~~~:

y= 70 : Y-строка 6 Смах= 0.118 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 7)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.040: 0.055: 0.078: 0.105: 0.118: 0.110: 0.083: 0.059: 0.043: 0.032: 0.024:
Cc : 0.040: 0.055: 0.078: 0.105: 0.118: 0.110: 0.083: 0.059: 0.043: 0.032: 0.024:
Фоп: 79 : 76 : 69 : 54 : 7 : 312 : 293 : 285 : 282 : 279 : 278 :
Уоп: 0.80 : 0.71 : 0.63 : 0.56 : 0.50 : 0.55 : 0.61 : 0.70 : 0.78 : 0.87 : 0.98 :
~~~~~:

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.091 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.036: 0.048: 0.064: 0.081: 0.091: 0.084: 0.068: 0.051: 0.039: 0.029: 0.023:
Cc : 0.036: 0.048: 0.064: 0.081: 0.091: 0.084: 0.068: 0.051: 0.039: 0.029: 0.023:
Фоп: 66 : 60 : 49 : 31 : 3 : 333 : 313 : 302 : 295 : 290 : 287 :
Уоп: 0.83 : 0.75 : 0.67 : 0.62 : 0.59 : 0.61 : 0.66 : 0.73 : 0.81 : 0.90 : 1.00 :
~~~~~:

y= -30 : Y-строка 8 Смах= 0.064 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.032: 0.040: 0.050: 0.059: 0.064: 0.061: 0.052: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021:
Cc : 0.032: 0.040: 0.050: 0.059: 0.064: 0.061: 0.052: 0.042: 0.033: 0.026: 0.021:
Фоп: 56 : 48 : 37 : 21 : 2 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 295 :
Уоп: 0.87 : 0.80 : 0.74 : 0.70 : 0.68 : 0.69 : 0.73 : 0.79 : 0.86 : 0.94 : 1.05 :
~~~~~:

y= -80 : Y-строка 9 Смах= 0.045 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.027: 0.032: 0.038: 0.043: 0.045: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019:
Cc : 0.027: 0.032: 0.038: 0.043: 0.045: 0.044: 0.039: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019:
~~~~~:

y= -130 : Y-строка 10 Смах= 0.033 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.022: 0.026: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016:
Cc : 0.022: 0.026: 0.029: 0.032: 0.033: 0.032: 0.030: 0.026: 0.023: 0.019: 0.016:
~~~~~:

y= -180 : Y-строка 11 Смах= 0.025 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qc : 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:
Cc : 0.018: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025: 0.023: 0.021: 0.019: 0.016: 0.014:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11871 долей ПДК |  
| 0.11871 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101 6001	П	0.0845	0.118708	100.0	100.0	1.4043174

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :2752 - Уайт-спирит

## Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X=	-50 м;	Y=	70 м
Длина и ширина	: L=	500 м;	B=	500 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D=	50 м		

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----												
1-	0.025	0.029	0.034	0.038	0.040	0.039	0.035	0.030	0.026	0.021	0.018	- 1
2-	0.030	0.037	0.045	0.052	0.055	0.053	0.046	0.038	0.031	0.025	0.020	- 2
3-	0.035	0.045	0.058	0.072	0.079	0.074	0.061	0.048	0.036	0.028	0.022	- 3
4-	0.039	0.053	0.073	0.096	0.110	0.100	0.078	0.056	0.041	0.031	0.024	- 4
5-	0.041	0.057	0.081	0.113	0.051	0.119	0.087	0.061	0.044	0.032	0.024	- 5
6-С	0.040	0.055	0.078	0.105	0.118	0.110	0.083	0.059	0.043	0.032	0.024	С- 6
7-	0.036	0.048	0.064	0.081	0.091	0.084	0.068	0.051	0.039	0.029	0.023	- 7
8-	0.032	0.040	0.050	0.059	0.064	0.061	0.052	0.042	0.033	0.026	0.021	- 8
9-	0.027	0.032	0.038	0.043	0.045	0.044	0.039	0.033	0.028	0.023	0.019	- 9
10-	0.022	0.026	0.029	0.032	0.033	0.032	0.030	0.026	0.023	0.019	0.016	-10
11-	0.018	0.021	0.023	0.024	0.025	0.025	0.023	0.021	0.019	0.016	0.014	-11
----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----&gt; См =0.11871 Долей ПДК

=0.11871 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 120.0 м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь :2752 - Уайт-спирит

## 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|

~~~~~

у=	137:	178:	192:	128:	178:	155:	178:	182:	201:	146:	178:	210:	156:	220:	193:
х=	7:	-3:	20:	44:	47:	51:	57:	58:	-17:	-31:	-53:	-55:	-69:	-92:	-99:
Qc :	0.081:	0.076:	0.063:	0.064:	0.056:	0.058:	0.053:	0.052:	0.073:	0.101:	0.097:	0.080:	0.115:	0.079:	0.095:
Cc :	0.081:	0.076:	0.063:	0.064:	0.056:	0.058:	0.053:	0.052:	0.073:	0.101:	0.097:	0.080:	0.115:	0.079:	0.095:
Фоп:	255 :	234 :	235 :	263 :	244 :	253 :	246 :	245 :	221 :	241 :	212 :	202 :	209 :	182 :	177 :
Uоп:	0.62 :	0.63 :	0.68 :	0.68 :	0.71 :	0.70 :	0.73 :	0.73 :	0.65 :	0.57 :	0.59 :	0.62 :	0.54 :	0.63 :	0.59 :

у=	178:	165:	166:
х=	-103:	-106:	-106:
Qc :	0.105:	0.113:	0.112:
Cc :	0.105:	0.113:	0.112:
Фоп:	173 :	169 :	169 :
Uоп:	0.53 :	0.54 :	0.54 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -69.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11471 долей ПДК |  
| 0.11471 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 209 град  
и скорости ветра 0.54 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101 6001	П	0.0845	0.114712	100.0	100.0	1.3570374

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	г/с	~	~	~	г/с
001101 0001 Т		2.0	0.20	0.500	0.0157	90.0	-45	100				1.0	1.00	0	0.0141000
001101 6008 П1		2.0				0.0	0	40	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0060100

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Xm	
1	001101 0001	0.01410	Т	0.402	0.50	10.8		1	001101 0001	0.01410	Т	0.402	0.50	10.8	
2	001101 6008	0.00601	П	0.043	0.50	22.8		2	001101 6008	0.00601	П	0.043	0.50	22.8	
Суммарный М = 0.02011 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.444984 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
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 9.1(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0  
шаг сетки =50.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	
~~~~~	
-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатаются	

y= 320 :	Y-строка 1 Стах= 0.018 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=165)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.011:	0.013:	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.012:
Cc :	0.011:	0.013:	0.016:	0.017:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.012:
y= 270 :	Y-строка 2 Стах= 0.024 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=162)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.013:	0.015:	0.019:	0.022:	0.024:	0.023:	0.022:	0.019:	0.016:	0.014:
Cc :	0.013:	0.015:	0.019:	0.022:	0.024:	0.023:	0.022:	0.019:	0.016:	0.014:
y= 220 :	Y-строка 3 Стах= 0.037 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=176)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.014:	0.017:	0.022:	0.028:	0.035:	0.037:	0.032:	0.026:	0.020:	0.016:
Cc :	0.014:	0.017:	0.022:	0.028:	0.035:	0.037:	0.032:	0.026:	0.020:	0.016:
y= 170 :	Y-строка 4 Стах= 0.086 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=175)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.014:	0.018:	0.024:	0.036:	0.064:	0.086:	0.063:	0.036:	0.024:	0.018:
Cc :	0.014:	0.018:	0.024:	0.036:	0.064:	0.086:	0.063:	0.036:	0.024:	0.018:
Фоп:	106 :	109 :	115 :	124 :	142 :	175 :	212 :	234 :	244 :	254 :
Уоп:	9.10 :	8.40 :	5.96 :	2.71 :	1.20 :	0.90 :	1.00 :	3.02 :	5.64 :	8.21 :
Ви :	0.013:	0.017:	0.023:	0.033:	0.056:	0.081:	0.062:	0.036:	0.024:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.007:	0.005:	:	:	:	:
Ки :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	6008 :	:	:	:	:
y= 120 :	Y-строка 5 Стах= 0.322 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=165)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.015:	0.018:	0.025:	0.044:	0.112:	0.322:	0.136:	0.049:	0.027:	0.019:
Cc :	0.015:	0.018:	0.025:	0.044:	0.112:	0.322:	0.136:	0.049:	0.027:	0.019:
Фоп:	95 :	96 :	97 :	102 :	111 :	165 :	246 :	258 :	262 :	264 :
Уоп:	9.10 :	8.05 :	5.41 :	1.10 :	0.82 :	0.58 :	0.80 :	1.42 :	4.79 :	7.59 :
Ви :	0.014:	0.018:	0.025:	0.041:	0.107:	0.312:	0.136:	0.049:	0.027:	0.019:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.001:	:	:	0.003:	0.005:	0.010:	:	:	:	:
Ки :	6008 :	:	:	6008 :	6008 :	6008 :	:	:	:	:
y= 70 :	Y-строка 6 Стах= 0.233 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 9)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.014:	0.018:	0.025:	0.041:	0.097:	0.233:	0.119:	0.047:	0.027:	0.019:
Cc :	0.014:	0.018:	0.025:	0.041:	0.097:	0.233:	0.119:	0.047:	0.027:	0.019:
Фоп:	84 :	82 :	79 :	74 :	61 :	9 :	304 :	288 :	282 :	279 :
Уоп:	9.10 :	8.18 :	5.47 :	2.33 :	0.91 :	0.66 :	0.84 :	1.51 :	4.90 :	7.65 :
Ви :	0.014:	0.018:	0.025:	0.041:	0.097:	0.233:	0.119:	0.047:	0.027:	0.019:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y= 20 :	Y-строка 7 Стах= 0.066 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра= 4)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.013:	0.017:	0.022:	0.031:	0.049:	0.066:	0.062:	0.048:	0.027:	0.018:
Cc :	0.013:	0.017:	0.022:	0.031:	0.049:	0.066:	0.062:	0.048:	0.027:	0.018:
Фоп:	73 :	69 :	63 :	53 :	35 :	4 :	347 :	300 :	291 :	292 :
Уоп:	9.10 :	8.87 :	6.41 :	3.93 :	1.42 :	1.07 :	0.50 :	0.64 :	0.73 :	8.31 :
Ви :	0.013:	0.017:	0.022:	0.031:	0.049:	0.066:	0.032:	0.025:	0.015:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	6008 :	6008 :	0001 :	0001 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	0.030:	0.023:	0.012:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	0001 :	0001 :	6008 :	:
y= -30 :	Y-строка 8 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=351)									
x= -300 :	-250:	-200:	-150:	-100:	-50:	0:	50:	100:	150:	200:
Qc :	0.012:	0.015:	0.019:	0.023:	0.029:	0.032:	0.039:	0.036:	0.024:	0.017:
Cc :	0.012:	0.015:	0.019:	0.023:	0.029:	0.032:	0.039:	0.036:	0.024:	0.017:

```

y= -80 : Y-строка 9  Смах= 0.023 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=352)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013:
Cс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.023: 0.022: 0.020: 0.016: 0.013:
~~~~~:

y= -130 : Y-строка 10  Смах= 0.017 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=338)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:
Cс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:
~~~~~:

y= -180 : Y-строка 11  Смах= 0.014 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=342)
-----:
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----:
Qс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
Cс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.32213 долей ПДК |  
| 0.32213 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 165 град  
и скорости ветра 0.58 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Источники                        | Вклад           |
| 1                                | 0.312436        |
| 2                                | 0.009696        |
| <b>Суммарный вклад остальных</b> | <b>0.009696</b> |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 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 | 0.017 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 2-  | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.019 | 0.016 | 0.014 | 0.012 |
| 3-  | 0.014 | 0.017 | 0.022 | 0.028 | 0.035 | 0.037 | 0.032 | 0.026 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| 4-  | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.036 | 0.064 | 0.086 | 0.063 | 0.036 | 0.024 | 0.018 | 0.014 |
| 5-  | 0.015 | 0.018 | 0.025 | 0.044 | 0.112 | 0.322 | 0.136 | 0.049 | 0.027 | 0.019 | 0.015 |
| 6-с | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.041 | 0.097 | 0.233 | 0.119 | 0.047 | 0.027 | 0.019 | 0.015 |
| 7-  | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.031 | 0.049 | 0.066 | 0.062 | 0.048 | 0.027 | 0.018 | 0.014 |
| 8-  | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.032 | 0.039 | 0.036 | 0.024 | 0.017 | 0.014 |
| 9-  | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.018 | 0.020 | 0.021 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.016 | 0.013 |
| 10- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.014 | 0.012 |
| 11- | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.013 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.32213 Долей ПДК  
=0.32213 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -50.0 м

( X-столбец 6, Y-строка 5) Ум = 120.0 м

При опасном направлении ветра : 165 град.



и "опасной" скорости ветра : 0.58 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 137: 178: 192: 128: 178: 155: 178: 182: 201: 146: 178: 210: 156: 220: 193:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 7: -3: 20: 44: 47: 51: 57: 58: -17: -31: -53: -55: -69: -92: -99:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.094: 0.057: 0.039: 0.052: 0.035: 0.040: 0.032: 0.031: 0.044: 0.140: 0.073: 0.043: 0.110: 0.036: 0.047:
Cс : 0.094: 0.057: 0.039: 0.052: 0.035: 0.040: 0.032: 0.031: 0.044: 0.140: 0.073: 0.043: 0.110: 0.036: 0.047:
Фоп: 235 : 208 : 215 : 253 : 230 : 240 : 233 : 231 : 194 : 196 : 173 : 174 : 156 : 158 : 150 :
Уоп: 0.92 : 1.00 : 2.61 : 1.30 : 3.19 : 2.44 : 3.70 : 3.89 : 1.07 : 0.77 : 0.95 : 1.22 : 0.88 : 3.05 : 1.73 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.094: 0.056: 0.039: 0.052: 0.035: 0.040: 0.032: 0.031: 0.042: 0.140: 0.068: 0.039: 0.101: 0.032: 0.041:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: : : : : : : 0.002: 0.001: 0.005: 0.004: 0.009: 0.004: 0.006:
Ки : : 6008 : : : : : : : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~

```

```

y= 178: 165: 166:
-----:-----:-----:
x= -103: -106: -106:
-----:-----:-----:
Qс : 0.055: 0.063: 0.062:
Cс : 0.055: 0.063: 0.062:
Фоп: 143 : 137 : 138 :
Уоп: 1.33 : 1.17 : 1.19 :
: : : :
Ви : 0.049: 0.056: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 6008 : 6008 : 6008 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -31.0 м Y= 146.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14030 долей ПДК |  
 | 0.14030 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 196 град

и скорости ветра 0.77 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
1	001101	0001	T	0.0141	0.139536	99.5	99.5	9.8961868	
				В сумме =	0.139536	99.5			
				Суммарный вклад остальных =	0.000764	0.5			

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>~Ис	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	т/с
001101	6003	П1	2.0			0.0	-95	70	3	3	0	3.0	1.00	0	0.2800000
001101	6004	П1	2.0			0.0	-95	50	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0700000
001101	6005	П1	2.0			0.0	-95	30	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0466670
001101	6006	П1	2.0			0.0	0	80	3	3	0	3.0	1.00	0	0.0003362

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-							
марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-							
ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	----[м]----	
1	001101 6003	0.28000	П	0.303	0.50	68.4	
2	001101 6004	0.07000	П	0.076	0.50	68.4	
3	001101 6005	0.04667	П	0.051	0.50	68.4	
4	001101 6006	0.00034	П	0.000364	0.50	68.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.39700 г/с					
Сумма См по всем источникам =				0.430104 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
 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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
 размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0  
 шаг сетки =50.0

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

~~~~~  
 -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y=	320	Y-строка 1 Стах= 0.184 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)									
x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	: 0.135	: 0.152	: 0.168	: 0.179	: 0.184	: 0.181	: 0.171	: 0.155	: 0.138	: 0.121	: 0.105
Сс	: 0.040	: 0.046	: 0.050	: 0.054	: 0.055	: 0.054	: 0.051	: 0.047	: 0.041	: 0.036	: 0.032
Фоп	: 141	: 149	: 158	: 168	: 179	: 190	: 200	: 209	: 217	: 224	: 229
Uоп	: 0.81	: 0.78	: 0.76	: 0.74	: 0.73	: 0.74	: 0.75	: 0.77	: 0.81	: 0.84	: 0.89
Ви	: 0.098	: 0.111	: 0.122	: 0.131	: 0.135	: 0.132	: 0.124	: 0.113	: 0.100	: 0.088	: 0.076
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Ви	: 0.023	: 0.026	: 0.028	: 0.030	: 0.031	: 0.030	: 0.029	: 0.026	: 0.023	: 0.021	: 0.018
Ки	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004	: 6004
Ви	: 0.014	: 0.016	: 0.017	: 0.018	: 0.019	: 0.018	: 0.017	: 0.016	: 0.014	: 0.013	: 0.011
Ки	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005	: 6005
y=	270	Y-строка 2 Стах= 0.232 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=179)									
x=	-300	-250	-200	-150	-100	-50	0	50	100	150	200
Qс	: 0.157	: 0.182	: 0.206	: 0.224	: 0.232	: 0.227	: 0.210	: 0.187	: 0.162	: 0.139	: 0.118
Сс	: 0.047	: 0.055	: 0.062	: 0.067	: 0.070	: 0.068	: 0.063	: 0.056	: 0.049	: 0.042	: 0.036
Фоп	: 135	: 143	: 153	: 165	: 179	: 192	: 205	: 215	: 223	: 230	: 235
Uоп	: 0.77	: 0.73	: 0.70	: 0.68	: 0.67	: 0.68	: 0.70	: 0.73	: 0.76	: 0.80	: 0.85
Ви	: 0.114	: 0.133	: 0.151	: 0.164	: 0.170	: 0.166	: 0.154	: 0.136	: 0.118	: 0.101	: 0.086
Ки	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003
Ви	: 0.027	: 0.031	: 0.035	: 0.037	: 0.039	: 0.038	: 0.035	: 0.032	: 0.028	: 0.024	: 0.020

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.295 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.181: 0.216: 0.251: 0.281: 0.295: 0.285: 0.258: 0.223: 0.188: 0.157: 0.131:  
 Cc : 0.054: 0.065: 0.075: 0.084: 0.088: 0.086: 0.077: 0.067: 0.056: 0.047: 0.039:  
 Фоп: 127 : 135 : 146 : 161 : 178 : 196 : 211 : 223 : 231 : 237 : 242 :  
 Уоп: 0.73 : 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.65 : 0.67 : 0.72 : 0.76 : 0.81 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.132: 0.158: 0.184: 0.206: 0.216: 0.209: 0.189: 0.163: 0.137: 0.114: 0.095:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.049: 0.048: 0.043: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.369 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=178)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.204: 0.249: 0.299: 0.345: 0.369: 0.353: 0.309: 0.259: 0.213: 0.174: 0.142:  
 Cc : 0.061: 0.075: 0.090: 0.104: 0.111: 0.106: 0.093: 0.078: 0.064: 0.052: 0.043:  
 Фоп: 118 : 125 : 135 : 153 : 178 : 203 : 222 : 234 : 241 : 246 : 250 :  
 Уоп: 0.69 : 0.64 : 0.60 : 0.57 : 0.56 : 0.55 : 0.59 : 0.63 : 0.68 : 0.73 : 0.79 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.148: 0.182: 0.220: 0.253: 0.270: 0.259: 0.228: 0.190: 0.154: 0.125: 0.103:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.035: 0.043: 0.050: 0.058: 0.062: 0.059: 0.052: 0.044: 0.037: 0.030: 0.025:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.021: 0.025: 0.028: 0.034: 0.038: 0.035: 0.030: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.407 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра=175)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.221: 0.275: 0.336: 0.393: 0.407: 0.402: 0.348: 0.287: 0.232: 0.186: 0.151:  
 Cc : 0.066: 0.083: 0.101: 0.118: 0.122: 0.121: 0.104: 0.086: 0.069: 0.056: 0.045:  
 Фоп: 106 : 110 : 118 : 135 : 175 : 219 : 239 : 249 : 254 : 257 : 259 :  
 Уоп: 0.67 : 0.61 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.60 : 0.65 : 0.71 : 0.77 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.160: 0.202: 0.249: 0.294: 0.285: 0.299: 0.258: 0.211: 0.168: 0.134: 0.108:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.039: 0.048: 0.057: 0.066: 0.067: 0.075: 0.068: 0.060: 0.049: 0.040: 0.032:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.046: 0.035: 0.030: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.355 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=266)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.229: 0.286: 0.346: 0.345: 0.066: 0.298: 0.355: 0.298: 0.240: 0.191: 0.154:  
 Cc : 0.069: 0.086: 0.104: 0.103: 0.020: 0.089: 0.107: 0.089: 0.072: 0.057: 0.046:  
 Фоп: 92 : 93 : 94 : 94 : 170 : 266 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 :  
 Уоп: 0.66 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.59 : 0.65 : 0.70 : 0.76 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.165: 0.208: 0.258: 0.288: 0.040: 0.260: 0.269: 0.218: 0.173: 0.137: 0.109:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.040: 0.051: 0.061: 0.049: 0.026: 0.035: 0.062: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.023: 0.027: 0.027: 0.007: : 0.002: 0.025: 0.027: 0.024: 0.020: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.367 долей ПДК (x= -150.0; напр.ветра= 52)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.224: 0.279: 0.336: 0.367: 0.333: 0.364: 0.346: 0.291: 0.235: 0.188: 0.152:  
 Cc : 0.067: 0.084: 0.101: 0.110: 0.100: 0.109: 0.104: 0.087: 0.070: 0.056: 0.046:  
 Фоп: 78 : 75 : 68 : 52 : 6 : 315 : 294 : 286 : 282 : 280 : 278 :  
 Уоп: 0.66 : 0.60 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.65 : 0.71 : 0.77 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.161: 0.200: 0.247: 0.289: 0.285: 0.299: 0.256: 0.209: 0.167: 0.134: 0.108:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.040: 0.051: 0.061: 0.066: 0.045: 0.060: 0.063: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.024: 0.028: 0.028: 0.012: 0.003: 0.005: 0.027: 0.029: 0.025: 0.020: 0.017:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.392 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 3)  
 ~~~~~

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.210: 0.257: 0.309: 0.358: 0.392: 0.367: 0.319: 0.267: 0.219: 0.178: 0.145:
Cc : 0.063: 0.077: 0.093: 0.107: 0.118: 0.110: 0.096: 0.080: 0.066: 0.053: 0.044:
Фоп: 66 : 60 : 49 : 32 : 3 : 333 : 314 : 302 : 295 : 290 : 287 :
Уоп: 0.68 : 0.63 : 0.57 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.57 : 0.62 : 0.67 : 0.73 : 0.78 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148: 0.181: 0.218: 0.250: 0.270: 0.256: 0.226: 0.188: 0.154: 0.125: 0.102:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.038: 0.047: 0.057: 0.068: 0.073: 0.069: 0.059: 0.049: 0.040: 0.032: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.029: 0.033: 0.040: 0.050: 0.042: 0.034: 0.030: 0.025: 0.021: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.318 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.189: 0.226: 0.266: 0.301: 0.318: 0.306: 0.273: 0.234: 0.196: 0.162: 0.135:
Cc : 0.057: 0.068: 0.080: 0.090: 0.095: 0.092: 0.082: 0.070: 0.059: 0.049: 0.040:
Фоп: 55 : 48 : 37 : 22 : 2 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 296 :
Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.66 : 0.70 : 0.75 : 0.80 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.157: 0.183: 0.205: 0.216: 0.209: 0.188: 0.162: 0.137: 0.114: 0.095:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.034: 0.042: 0.049: 0.056: 0.059: 0.057: 0.051: 0.043: 0.036: 0.030: 0.024:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.022: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.040: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.251 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.165: 0.192: 0.219: 0.241: 0.251: 0.245: 0.224: 0.198: 0.170: 0.145: 0.123:
Cc : 0.049: 0.058: 0.066: 0.072: 0.075: 0.073: 0.067: 0.059: 0.051: 0.043: 0.037:
Фоп: 47 : 39 : 29 : 16 : 2 : 347 : 333 : 323 : 314 : 308 : 303 :
Уоп: 0.75 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.74 : 0.79 : 0.84 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.114: 0.132: 0.150: 0.164: 0.170: 0.166: 0.153: 0.136: 0.117: 0.100: 0.085:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.030: 0.035: 0.041: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.029: 0.032: 0.034: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -180 : Y-строка 11 Стах= 0.199 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.142: 0.161: 0.179: 0.193: 0.199: 0.195: 0.182: 0.165: 0.145: 0.127: 0.109:
Cc : 0.042: 0.048: 0.054: 0.058: 0.060: 0.058: 0.055: 0.049: 0.044: 0.038: 0.033:
Фоп: 40 : 33 : 24 : 13 : 1 : 349 : 338 : 329 : 321 : 315 : 309 :
Уоп: 0.80 : 0.76 : 0.74 : 0.71 : 0.71 : 0.72 : 0.73 : 0.76 : 0.79 : 0.83 : 0.87 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.098: 0.110: 0.122: 0.131: 0.135: 0.132: 0.124: 0.113: 0.100: 0.088: 0.076:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.034: 0.030: 0.027: 0.023: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -100.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.40662 долей ПДК |  
| 0.12199 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 175 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	001101 6003	П	0.2800	0.284955	70.1	70.1	1.0176972
2	001101 6004	П	0.0700	0.075286	18.5	88.6	1.0755138
3	001101 6005	П	0.0467	0.046382	11.4	100.0	0.993891716
Остальные источники не влияют на данную точку.							

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 1  
| Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
| Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

~~~~~  
(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |     |
|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 1-  0.135 0.152 0.168 0.179 0.184 0.181 0.171 0.155 0.138 0.121 0.105    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 1 |
| 2-  0.157 0.182 0.206 0.224 0.232 0.227 0.210 0.187 0.162 0.139 0.118    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 2 |
| 3-  0.181 0.216 0.251 0.281 0.295 0.285 0.258 0.223 0.188 0.157 0.131    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 3 |
| 4-  0.204 0.249 0.299 0.345 0.369 0.353 0.309 0.259 0.213 0.174 0.142    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 4 |
| 5-  0.221 0.275 0.336 0.393 0.407 0.402 0.348 0.287 0.232 0.186 0.151    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 5 |
| 6-С 0.229 0.286 0.346 0.345 0.066 0.298 0.355 0.298 0.240 0.191 0.154 С- |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | 6   |
| 7-  0.224 0.279 0.336 0.367 0.333 0.364 0.346 0.291 0.235 0.188 0.152    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 7 |
| 8-  0.210 0.257 0.309 0.358 0.392 0.367 0.319 0.267 0.219 0.178 0.145    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 8 |
| 9-  0.189 0.226 0.266 0.301 0.318 0.306 0.273 0.234 0.196 0.162 0.135    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | - 9 |
| 10-  0.165 0.192 0.219 0.241 0.251 0.245 0.224 0.198 0.170 0.145 0.123   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | -10 |
| 11-  0.142 0.161 0.179 0.193 0.199 0.195 0.182 0.165 0.145 0.127 0.109   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | -11 |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См =0.40662 Долей ПДК  
=0.12199 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -100.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 5) Ум = 120.0 м  
При опасном направлении ветра : 175 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

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  |
| ~~~~~                                                           |

| у=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qс : | 0.329: | 0.304: | 0.270: | 0.291: | 0.257: | 0.268: | 0.247: | 0.244: | 0.290: | 0.364: | 0.344: | 0.301: | 0.384: | 0.295: | 0.334: |
| Сс : | 0.099: | 0.091: | 0.081: | 0.087: | 0.077: | 0.080: | 0.074: | 0.073: | 0.087: | 0.109: | 0.103: | 0.090: | 0.115: | 0.088: | 0.100: |
| Фоп: | 234 :  | 219 :  | 222 :  | 245 :  | 231 :  | 238 :  | 233 :  | 232 :  | 210 :  | 218 :  | 200 :  | 195 :  | 196 :  | 181 :  | 178 :  |
| Уоп: | 0.57 : | 0.60 : | 0.63 : | 0.60 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.61 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.61 : | 0.55 : | 0.62 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.243: | 0.224: | 0.198: | 0.213: | 0.188: | 0.196: | 0.181: | 0.178: | 0.213: | 0.269: | 0.252: | 0.220: | 0.281: | 0.216: | 0.245: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.056: | 0.051: | 0.045: | 0.050: | 0.044: | 0.046: | 0.042: | 0.042: | 0.048: | 0.061: | 0.058: | 0.050: | 0.064: | 0.049: | 0.056: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.030: | 0.029: | 0.026: | 0.027: | 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.028: | 0.034: | 0.034: | 0.030: | 0.038: | 0.030: | 0.034: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

| у=   | 178:   | 165:   | 166:   |
|------|--------|--------|--------|
| х=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qс : | 0.357: | 0.376: | 0.374: |
| Сс : | 0.107: | 0.113: | 0.112: |
| Фоп: | 176 :  | 174 :  | 174 :  |
| Уоп: | 0.57 : | 0.53 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.261: | 0.275: | 0.273: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |

Ви : 0.060: 0.063: 0.063:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.036: 0.038: 0.038:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -69.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38410 долей ПДК |  
 | 0.11523 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 196 град  
 и скорости ветра 0.55 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 |
|------------------------------------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                              | 001101 6003 | П   | 0.2800 | 0.281136 | 73.2      | 73.2   | 1.0040581     |
| 2                                              | 001101 6004 | П   | 0.0700 | 0.064472 | 16.8      | 90.0   | 0.921028733   |
| 3                                              | 001101 6005 | П   | 0.0467 | 0.038489 | 10.0      | 100.0  | 0.824757099   |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код               | Тип | Н   | D    | Wo    | V1     | T    | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------------|-----|-----|------|-------|--------|------|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| Примесь 0301----- |     |     |      |       |        |      |     |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 001101 0001       | T   | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45 | 100 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0062900 |
| 001101 6007       | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 60  | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0108300 |
| 001101 6010       | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 0   | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0053000 |
| Примесь 0330----- |     |     |      |       |        |      |     |     |    |    |     |     |      |    |           |
| 001101 0001       | T   | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45 | 100 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0176400 |
| 001101 6010       | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 0   | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0009640 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 сум-<br>марным по всей площади, а $Cm$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |         |     |          |      |      |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                       |             |         |     |          |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                  | Код         | Mq      | Тип | Cm (Cm') | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                      | 001101 0001 | 0.06673 | T   | 0.164    | 0.50 | 30.6 |  |
| 2                                                                                                                                                                      | 001101 6007 | 0.05415 | П   | 0.030    | 0.50 | 68.4 |  |
| 3                                                                                                                                                                      | 001101 6010 | 0.02843 | П   | 0.016    | 0.50 | 68.4 |  |
| Суммарный М = 0.14931 (сумма М/ПДК по всем примесям)                                                                                                                   |             |         |     |          |      |      |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.208758 долей ПДК                                                                                                                       |             |         |     |          |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                     |             |         |     |          |      |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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.



```

Qc : 1.976: 1.980: 1.986: 1.993: 1.989: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф : 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.947: 1.944: 1.940: 1.935: 1.938: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сди: 0.029: 0.036: 0.045: 0.058: 0.051: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 107 : 110 : 116 : 125 : 134 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.027: 0.035: 0.046: 0.039: : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: : : : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :

```

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 2.001 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=111)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 1.976: 1.980: 1.986: 1.993: 2.001: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф : 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.947: 1.944: 1.940: 1.936: 1.930: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сди: 0.028: 0.036: 0.045: 0.057: 0.071: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 : 97 : 99 : 102 : 111 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.028: 0.038: 0.051: 0.064: : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 6010 : : : : : : : : : : : :

```

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 1.999 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 9)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 1.975: 1.979: 1.983: 1.990: 1.997: 1.999: 1.989: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф : 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.959: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.948: 1.945: 1.942: 1.938: 1.933: 1.954: 1.961: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сди: 0.027: 0.034: 0.042: 0.052: 0.064: 0.045: 0.029: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 86 : 84 : 80 : 74 : 61 : 9 : 315 : СЕВ : СЕВ : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.021: 0.028: 0.038: 0.051: 0.064: 0.045: 0.029: : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : :
Ви : 0.006: 0.006: 0.003: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 6010 : : : : : : : : : : : :

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 2.007 долей ПДК (х= -50.0; напр.ветра= 4)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 1.974: 1.977: 1.981: 1.989: 2.005: 2.007: 2.006: 2.000: 1.976: 1.972: 1.972:
Сф : 1.959: 1.959: 1.959: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.948: 1.946: 1.944: 1.961: 1.950: 1.948: 1.950: 1.953: 1.969: 1.972: 1.972:
Сди: 0.025: 0.030: 0.037: 0.028: 0.054: 0.059: 0.056: 0.046: 0.007: 0.000: 0.000:
Фоп: 75 : 71 : 64 : 44 : 35 : 4 : 331 : 315 : 315 : СЕВ : СЕВ :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.020: 0.026: 0.034: 0.028: 0.054: 0.059: 0.056: 0.041: 0.007: : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.002: : : : : 0.006: : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : : : : : :

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 2.000 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=326)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 1.973: 1.976: 1.986: 1.994: 1.997: 1.999: 1.998: 2.000: 1.996: 1.980: 1.974:
Сф : 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.972: 1.969: 1.962: 1.957: 1.955: 1.954: 1.954: 1.953: 1.956: 1.966: 1.971:
Сди: 0.001: 0.007: 0.024: 0.037: 0.042: 0.045: 0.044: 0.046: 0.040: 0.014: 0.003:
Фоп: 44 : 44 : 44 : 40 : 23 : 2 : 341 : 326 : 315 : 315 : 315 :
Уоп: 2.35 : 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.007: 0.023: 0.036: 0.042: 0.045: 0.043: 0.037: 0.029: 0.011: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : 0.001: : : 0.001: 0.009: 0.011: 0.003: : :
Ки : : : : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : :

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 1.997 долей ПДК (х= 50.0; напр.ветра=333)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 1.976: 1.983: 1.988: 1.990: 1.992: 1.993: 1.995: 1.997: 1.994: 1.990: 1.981:

```



```

Сф : 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.969: 1.965: 1.961: 1.960: 1.959: 1.958: 1.957: 1.955: 1.957: 1.960: 1.966:
Сди: 0.007: 0.018: 0.027: 0.030: 0.033: 0.035: 0.038: 0.042: 0.037: 0.030: 0.015:
Фоп: 44 : 44 : 44 : 31 : 18 : 4 : 349 : 333 : 321 : 315 : 315 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.12 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.017: 0.023: 0.028: 0.032: 0.033: 0.031: 0.029: 0.025: 0.020: 0.011:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : 0.001: 0.004: 0.002: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.010: 0.010: 0.005:
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : : 0.002: 0.005: 0.002: 0.001: :
Ки : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : :
~~~~~

```

y= -130 : Y-строка 10 Cmax= 1.994 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=340)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 1.981: 1.984: 1.986: 1.987: 1.988: 1.990: 1.993: 1.994: 1.992: 1.989: 1.986:
Сф : 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.966: 1.964: 1.963: 1.962: 1.961: 1.960: 1.958: 1.957: 1.959: 1.960: 1.962:
Сди: 0.014: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.030: 0.034: 0.036: 0.033: 0.029: 0.024:
Фоп: 44 : 44 : 37 : 28 : 16 : 6 : 353 : 340 : 328 : 318 : 315 :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.21 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013: 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.004: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002:
Ки : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

y= -180 : Y-строка 11 Cmax= 1.990 долей ПДК (x= 50.0; напр.ветра=344)

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 1.982: 1.983: 1.984: 1.985: 1.987: 1.988: 1.990: 1.990: 1.989: 1.988: 1.986:
Сф : 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972: 1.972:
Сф` : 1.965: 1.965: 1.964: 1.963: 1.962: 1.961: 1.960: 1.960: 1.961: 1.962: 1.963:
Сди: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.029: 0.030: 0.028: 0.026: 0.023:
Фоп: 44 : 42 : 33 : 26 : 15 : 5 : 355 : 344 : 334 : 325 : 318 :
Уоп: 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.011: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -50.0 м Y= 20.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 2.00745 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 4 град  
и скорости ветра 2.04 м/с

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

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 001101 | 0001 | Т      | 0.0667 | 0.059079  | 100.0  | 0.885339081   |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:11:

Группа суммации : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 1.972 1.973 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 | - 1
|
2-| 1.974 1.977 1.978 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 1.972 | - 2

```

|                                                                   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 3-                                                                | 1.975 | 1.979 | 1.984 | 1.985 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | -  | 3  |
| 4-                                                                | 1.976 | 1.980 | 1.986 | 1.993 | 1.989 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | -  | 4  |
| 5-                                                                | 1.976 | 1.980 | 1.986 | 1.993 | 2.001 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | -  | 5  |
| 6-с                                                               | 1.975 | 1.979 | 1.983 | 1.990 | 1.997 | 1.999 | 1.989 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | 1.972 | с- | 6  |
| 7-                                                                | 1.974 | 1.977 | 1.981 | 1.989 | 2.005 | 2.007 | 2.006 | 2.000 | 1.976 | 1.972 | 1.972 | -  | 7  |
| 8-                                                                | 1.973 | 1.976 | 1.986 | 1.994 | 1.997 | 1.999 | 1.998 | 2.000 | 1.996 | 1.980 | 1.974 | -  | 8  |
| 9-                                                                | 1.976 | 1.983 | 1.988 | 1.990 | 1.992 | 1.993 | 1.995 | 1.997 | 1.994 | 1.990 | 1.981 | -  | 9  |
| 10-                                                               | 1.981 | 1.984 | 1.986 | 1.987 | 1.988 | 1.990 | 1.993 | 1.994 | 1.992 | 1.989 | 1.986 | -  | 10 |
| 11-                                                               | 1.982 | 1.983 | 1.984 | 1.985 | 1.987 | 1.988 | 1.990 | 1.990 | 1.989 | 1.988 | 1.986 | -  | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|                                                                   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 2.00745$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = -50.0$  м

( $X$ -столбец 6,  $Y$ -строка 7)  $Y_m = 20.0$  м

При опасном направлении ветра : 4 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001). УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вер.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 Cmax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
|             | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  |
| ~~~~~ ~~~~~ |                                                                |  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
| x=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qс : | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: |
| Сф : | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: |
| Сф`: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: | 1.972: |
| 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: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Uоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| y=   | 178:   | 165:   | 166:   |
| x=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qс : | 1.984: | 1.999: | 1.998: |
| Сф : | 1.959: | 1.959: | 1.959: |
| Сф`: | 1.941: | 1.931: | 1.932: |
| Сди: | 0.043: | 0.068: | 0.066: |
| Фоп: | 134 :  | 134 :  | 134 :  |
| Uоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.032: | 0.054: | 0.053: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.010: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки :  $X = -106.0$  м  $Y = 165.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 1.99902$  долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 134 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'                                                     |             |      |                             |             |          |        |               |      |  |
| 1                                                                            | 001101 0001 | Т    | 0.0667                      | 0.054370    | 80.5     | 80.5   | 0.814778745   |      |  |
| 2                                                                            | 001101 6007 | П    | 0.0542                      | 0.011380    | 16.8     | 97.4   | 0.210150704   |      |  |
|                                                                              |             |      | В сумме =                   | 1.997235    | 97.4     |        |               |      |  |
|                                                                              |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.001787    | 2.6      |        |               |      |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | Н    | D    | Wo    | V1     | T    | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf | F    | КР   | Ди   | Выброс    |
|-------------------------|------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|-----------|
| <Об-П>-<Ис>             | ---- | ---- | ---- | м/с   | м3/с   | град | ---- | ---- | ---- | ---- | гр. | ---- | ---- | ---- | г/с       |
| ----- Примесь 0330----- |      |      |      |       |        |      |      |      |      |      |     |      |      |      |           |
| 001101 0001             | Т    | 2.0  | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45  | 100  |      |      |     | 1.0  | 1.00 | 1    | 0.0176400 |
| 001101 6010             | П1   | 2.0  |      |       |        | 0.0  | 0    | 0    | 3    | 3    | 0   | 1.0  | 1.00 | 1    | 0.0009640 |
| ----- Примесь 0342----- |      |      |      |       |        |      |      |      |      |      |     |      |      |      |           |
| 001101 6006             | П1   | 2.0  |      |       |        | 0.0  | 0    | 80   | 3    | 3    | 0   | 1.0  | 1.00 | 1    | 0.0003250 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

|                                                                                                                                                                                |             |                                          |      |                        |          |              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|------|------------------------|----------|--------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                    |             |                                          |      |                        |          |              |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным $M$ ( 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                                                                                                                                                                              | 001101 0001 | 0.03528                                  | Т    | 0.087                  | 0.50     | 30.6         |  |
| 2                                                                                                                                                                              | 001101 6010 | 0.00193                                  | П    | 0.001                  | 0.50     | 68.4         |  |
| 3                                                                                                                                                                              | 001101 6006 | 0.01625                                  | П    | 0.580                  | 0.50     | 11.4         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |                                          |      |                        |          |              |  |
| Суммарный $M =$                                                                                                                                                                |             | 0.05346 (сумма $M/ПДК$ по всем примесям) |      |                        |          |              |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам =                                                                                                                                                |             | 0.667979 долей ПДК                       |      |                        |          |              |  |
| -----                                                                                                                                                                          |             |                                          |      |                        |          |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                      |             |                                          |      |                        | 0.50 м/с |              |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

\_\_\_\_\_Расшифровка\_\_\_\_\_обозначений\_\_\_\_\_

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  <br>  Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  <br>  Сф` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]  <br>  Сди - вклад действующих (для Сф`) [ доли ПДК ]  <br>  Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ]  <br>  Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]  <br>  Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]  <br>  Ки - код источника для верхней строки Ви  <br>  ~~~~~   ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  <br>  -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  <br>  -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  <br>  ~~~~~   ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 320 : Y-строка 1 Смах= 0.177 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=174)<br>-----<br>x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:<br>-----<br>Qс : 0.169: 0.170: 0.172: 0.174: 0.176: 0.177: 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.170:<br>Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:<br>Сф` : 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.149: 0.149: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153:<br>Сди: 0.015: 0.017: 0.020: 0.024: 0.026: 0.028: 0.027: 0.025: 0.023: 0.020: 0.017:<br>Фоп: 130 : 136 : 143 : 151 : 162 : 174 : 186 : 197 : 207 : 216 : 223 :<br>Уоп: 1.98 : 1.10 : 1.08 : 1.00 : 0.94 : 0.90 : 0.88 : 0.89 : 0.91 : 0.94 : 1.06 :<br>: : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009:<br>Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :<br>Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.007:<br>Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :<br>~~~~~                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 270 : Y-строка 2 Смах= 0.183 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=172)<br>-----<br>x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:<br>-----<br>Qс : 0.170: 0.172: 0.175: 0.179: 0.182: 0.183: 0.183: 0.181: 0.178: 0.175: 0.172:<br>Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:<br>Сф` : 0.153: 0.152: 0.150: 0.147: 0.145: 0.144: 0.145: 0.146: 0.148: 0.150: 0.152:<br>Сди: 0.017: 0.021: 0.026: 0.031: 0.037: 0.039: 0.038: 0.035: 0.030: 0.024: 0.020:<br>Фоп: 123 : 129 : 136 : 145 : 158 : 172 : 187 : 201 : 213 : 223 : 230 :<br>Уоп: 1.98 : 1.10 : 1.06 : 0.95 : 0.88 : 0.82 : 0.81 : 0.82 : 0.88 : 0.93 : 0.99 :<br>: : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.017: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.014: 0.011:<br>Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :<br>Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.008:<br>Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :<br>~~~~~                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 220 : Y-строка 3 Смах= 0.196 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=170)<br>-----<br>x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:<br>-----<br>Qс : 0.171: 0.175: 0.180: 0.186: 0.192: 0.196: 0.194: 0.190: 0.184: 0.179: 0.174:<br>Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:<br>Сф` : 0.152: 0.150: 0.147: 0.143: 0.138: 0.136: 0.137: 0.140: 0.144: 0.148: 0.150:<br>Сди: 0.019: 0.025: 0.033: 0.043: 0.054: 0.059: 0.057: 0.050: 0.040: 0.031: 0.024:<br>Фоп: 115 : 120 : 127 : 136 : 151 : 170 : 190 : 207 : 221 : 232 : 239 :<br>Уоп: 1.98 : 1.10 : 1.03 : 0.92 : 0.81 : 0.71 : 0.69 : 0.75 : 0.85 : 0.94 : 1.01 :<br>: : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.010: 0.013: 0.018: 0.024: 0.030: 0.031: 0.030: 0.030: 0.024: 0.018: 0.014:<br>Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :<br>Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.019: 0.023: 0.027: 0.026: 0.020: 0.015: 0.013: 0.010:<br>Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :<br>Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.000: : : : : : :<br>Ки : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :<br>~~~~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 170 : Y-строка 4 Смах= 0.216 долей ПДК (x= -50.0; напр.ветра=164)<br>-----<br>x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:<br>-----<br>Qс : 0.173: 0.177: 0.184: 0.195: 0.211: 0.216: 0.213: 0.207: 0.194: 0.184: 0.177:<br>Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:<br>Сф` : 0.152: 0.149: 0.144: 0.137: 0.126: 0.123: 0.125: 0.128: 0.137: 0.144: 0.149:<br>Сди: 0.021: 0.028: 0.040: 0.058: 0.085: 0.093: 0.089: 0.079: 0.057: 0.039: 0.028:<br>Фоп: 106 : 109 : 114 : 123 : 138 : 164 : 181 : 216 : 233 : 243 : 249 :<br>Уоп: 1.10 : 1.08 : 0.99 : 0.88 : 0.75 : 0.56 : 0.94 : 0.69 : 0.84 : 1.01 : 1.98 :<br>: : : : : : : : : : : :<br>Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.033: 0.047: 0.047: 0.086: 0.059: 0.039: 0.025: 0.018:<br>Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :<br>Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.025: 0.037: 0.046: 0.001: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010:<br>Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :<br>Ви : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: : : : : : :<br>Ки : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : :<br>~~~~~ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 120 : Y-строка 5 Смах= 0.322 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180)<br>-----<br>x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:<br>-----<br>Qс : 0.173: 0.178: 0.187: 0.202: 0.236: 0.248: 0.322: 0.253: 0.209: 0.189: 0.179:<br>Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

```

Сф` : 0.151: 0.148: 0.142: 0.132: 0.110: 0.101: 0.052: 0.098: 0.127: 0.141: 0.147:
Сди: 0.022: 0.030: 0.044: 0.071: 0.126: 0.147: 0.271: 0.155: 0.082: 0.048: 0.032:
Фоп: 96 : 97 : 99 : 103 : 111 : 129 : 180 : 234 : 252 : 258 : 261 :
Уоп: 1.09 : 1.03 : 0.94 : 0.84 : 0.79 : 0.89 : 0.71 : 0.74 : 0.87 : 1.15 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.017: 0.025: 0.039: 0.064: 0.147: 0.270: 0.143: 0.061: 0.032: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.031: 0.062: : 0.001: 0.011: 0.021: 0.016: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6010 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 70 : Y-строка 6 Смах= 0.593 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.173: 0.178: 0.186: 0.200: 0.222: 0.281: 0.593: 0.305: 0.218: 0.192: 0.180:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.151: 0.148: 0.143: 0.133: 0.119: 0.079: 0.032: 0.063: 0.121: 0.139: 0.146:
Сди: 0.022: 0.030: 0.043: 0.067: 0.103: 0.201: 0.561: 0.242: 0.097: 0.053: 0.034:
Фоп: 86 : 84 : 83 : 79 : 72 : 79 : 0 : 282 : 277 : 275 : 274 :
Уоп: 1.04 : 0.98 : 0.89 : 0.76 : 0.62 : 0.79 : 0.50 : 0.76 : 1.00 : 1.64 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.016: 0.024: 0.037: 0.052: 0.201: 0.561: 0.201: 0.072: 0.037: 0.022:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.019: 0.029: 0.051: : 0.041: 0.025: 0.016: 0.012:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Смах= 0.260 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=358)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.172: 0.176: 0.182: 0.192: 0.203: 0.226: 0.260: 0.242: 0.207: 0.189: 0.179:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.152: 0.149: 0.145: 0.139: 0.131: 0.116: 0.094: 0.106: 0.128: 0.141: 0.147:
Сди: 0.021: 0.027: 0.037: 0.053: 0.072: 0.109: 0.166: 0.136: 0.079: 0.049: 0.032:
Фоп: 76 : 72 : 68 : 60 : 47 : 40 : 358 : 318 : 300 : 292 : 287 :
Уоп: 0.99 : 0.94 : 0.86 : 0.76 : 0.60 : 1.01 : 0.75 : 0.86 : 1.17 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.028: 0.038: 0.109: 0.159: 0.107: 0.056: 0.034: 0.021:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.012: 0.017: 0.025: 0.034: : 0.007: 0.029: 0.022: 0.015: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -30 : Y-строка 8 Смах= 0.205 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=355)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.171: 0.174: 0.178: 0.184: 0.191: 0.198: 0.205: 0.202: 0.192: 0.183: 0.177:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.153: 0.151: 0.148: 0.144: 0.140: 0.134: 0.130: 0.132: 0.139: 0.145: 0.149:
Сди: 0.019: 0.024: 0.031: 0.040: 0.051: 0.064: 0.076: 0.070: 0.053: 0.038: 0.028:
Фоп: 67 : 62 : 55 : 46 : 33 : 17 : 355 : 332 : 316 : 305 : 298 :
Уоп: 0.96 : 0.93 : 0.87 : 0.79 : 0.72 : 0.70 : 0.82 : 1.03 : 1.56 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.028: 0.043: 0.057: 0.051: 0.037: 0.025: 0.018:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.009: 0.011: 0.014: 0.020: 0.023: 0.020: 0.018: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Смах= 0.187 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=355)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.170: 0.172: 0.175: 0.178: 0.182: 0.185: 0.187: 0.186: 0.182: 0.178: 0.174:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.153: 0.152: 0.150: 0.148: 0.146: 0.143: 0.142: 0.143: 0.146: 0.148: 0.151:
Сди: 0.016: 0.020: 0.025: 0.030: 0.036: 0.042: 0.045: 0.043: 0.036: 0.029: 0.023:
Фоп: 59 : 53 : 46 : 37 : 25 : 11 : 355 : 339 : 326 : 315 : 308 :
Уоп: 0.96 : 0.93 : 0.89 : 0.84 : 0.81 : 0.81 : 0.88 : 1.05 : 1.86 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.020: 0.025: 0.028: 0.027: 0.024: 0.019: 0.014:
Ки : 6006 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009:
Ки : 0001 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : 0.001: 0.001: : : :
Ки : : : : : : : 6010 : 6010 : : : :
~~~~~

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Смах= 0.178 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=356)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.169: 0.170: 0.172: 0.174: 0.176: 0.178: 0.178: 0.177: 0.176: 0.174: 0.171:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.149: 0.148: 0.148: 0.148: 0.150: 0.151: 0.152:
Сди: 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.027: 0.029: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.019:
Фоп: 52 : 46 : 39 : 31 : 20 : 8 : 356 : 343 : 332 : 323 : 315 :
Уоп: 0.94 : 0.93 : 0.91 : 0.88 : 0.87 : 0.88 : 0.94 : 1.05 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
: : : : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.011:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

y= -180 : Y-строка 11  Cmax= 0.173 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=356)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.167: 0.169: 0.170: 0.171: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.172: 0.171: 0.169:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.155: 0.154: 0.153: 0.153: 0.152: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.153: 0.154:
Сди: 0.012: 0.014: 0.016: 0.018: 0.020: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015:
Фоп: 46 : 41 : 34 : 26 : 17 : 7 : 356 : 346 : 336 : 328 : 321 :
Уоп: 0.96 : 0.93 : 1.04 : 0.93 : 0.91 : 0.92 : 0.95 : 1.03 : 1.98 : 1.98 : 1.98 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59316 долей ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 0 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
---- <Об-П>-<Ис> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----b=C/М----									
Фоновая концентрация Cf`				0.032000	5.4	(Вклад источников 94.6%)			
1	001101	6006	П	0.0162	0.561157	100.0	100.0	34.5327301	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
| Длина и ширина : L= 500 м; В= 500 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |     |
|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 1-  0.169 0.170 0.172 0.174 0.176 0.177 0.176 0.175 0.174 0.172 0.170    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 1 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 2-  0.170 0.172 0.175 0.179 0.182 0.183 0.183 0.181 0.178 0.175 0.172    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 2 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 3-  0.171 0.175 0.180 0.186 0.192 0.196 0.194 0.190 0.184 0.179 0.174    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 3 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 4-  0.173 0.177 0.184 0.195 0.211 0.216 0.213 0.207 0.194 0.184 0.177    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 4 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 5-  0.173 0.178 0.187 0.202 0.236 0.248 0.322 0.253 0.209 0.189 0.179    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 5 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 6-С 0.173 0.178 0.186 0.200 0.222 0.281 0.593 0.305 0.218 0.192 0.180 С- | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 6 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 7-  0.172 0.176 0.182 0.192 0.203 0.226 0.260 0.242 0.207 0.189 0.179    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 7 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 8-  0.171 0.174 0.178 0.184 0.191 0.198 0.205 0.202 0.192 0.183 0.177    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 8 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 9-  0.170 0.172 0.175 0.178 0.182 0.185 0.187 0.186 0.182 0.178 0.174    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | - 9 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 10-  0.169 0.170 0.172 0.174 0.176 0.178 0.178 0.177 0.176 0.174 0.171   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | -10 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 11-  0.167 0.169 0.170 0.171 0.172 0.173 0.173 0.173 0.172 0.171 0.169   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | -11 |
|                                                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| -- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- -----           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См=0.59316

Достигается в точке с координатами: Хм = 0.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Ум = 70.0 м  
 При опасном направлении ветра : 0 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
| x=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qс : | 0.264: | 0.209: | 0.201: | 0.248: | 0.204: | 0.216: | 0.202: | 0.200: | 0.201: | 0.233: | 0.212: | 0.199: | 0.226: | 0.193: | 0.201: |
| Сф : | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Сф`: | 0.091: | 0.127: | 0.132: | 0.101: | 0.131: | 0.123: | 0.132: | 0.133: | 0.133: | 0.111: | 0.125: | 0.134: | 0.116: | 0.138: | 0.132: |
| Сди: | 0.173: | 0.081: | 0.069: | 0.147: | 0.073: | 0.093: | 0.070: | 0.067: | 0.068: | 0.122: | 0.087: | 0.065: | 0.110: | 0.055: | 0.069: |
| Фоп: | 187 :  | 189 :  | 200 :  | 224 :  | 212 :  | 219 :  | 217 :  | 217 :  | 183 :  | 155 :  | 164 :  | 167 :  | 148 :  | 153 :  | 145 :  |
| Уоп: | 0.84 : | 0.59 : | 0.63 : | 0.78 : | 0.79 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.63 : | 0.96 : | 0.60 : | 0.70 : | 0.67 : | 0.79 : | 0.77 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.172: | 0.056: | 0.044: | 0.142: | 0.056: | 0.078: | 0.050: | 0.046: | 0.037: | 0.121: | 0.046: | 0.035: | 0.056: | 0.030: | 0.038: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.025: | 0.025: | 0.005: | 0.017: | 0.014: | 0.020: | 0.021: | 0.031: | :      | 0.041: | 0.030: | 0.054: | 0.025: | 0.030: |
| Ки : | 6010 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | :      | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви : | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Ки : | :      | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

|      |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|
| y=   | 178:   | 165:   | 166:   |
| x=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qс : | 0.206: | 0.211: | 0.211: |
| Сф : | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Сф`: | 0.129: | 0.126: | 0.126: |
| Сди: | 0.077: | 0.085: | 0.084: |
| Фоп: | 139 :  | 133 :  | 134 :  |
| Уоп: | 0.77 : | 0.76 : | 0.76 : |
| :    | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.043: | 0.047: | 0.047: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.034: | 0.038: | 0.037: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26352 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 187 град  
 и скорости ветра 0.84 м/с

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

| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 001101 | 6006 | 0.0162 | 0.171820 | 99.6      | 99.6   | 10.5735664    |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.262807 | 99.6      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000713 | 0.4       |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                  | Тип  | H  | D   | Wo   | V1    | T      | X1   | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|------|-------|--------|------|-----|-----|----|-----|-----|------|------|-------------|
| <Об-П><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |      |    |     |      |       |        |      |     |     |    |     |     |      |      |             |
| ----- Примесь 0337-----                                                              |      |    |     |      |       |        |      |     |     |    |     |     |      |      |             |
| 001101                                                                               | 0001 | T  | 2.0 | 0.20 | 0.500 | 0.0157 | 90.0 | -45 | 100 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0398000   |
| 001101                                                                               | 6007 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 60  | 3  | 3   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0137500 |
| 001101                                                                               | 6009 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 20  | 3  | 3   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0000188 |
| 001101                                                                               | 6010 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 0   | 3  | 3   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0176700 |
| ----- Примесь 2908-----                                                              |      |    |     |      |       |        |      |     |     |    |     |     |      |      |             |
| 001101                                                                               | 6003 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | -95 | 70  | 3  | 3   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.2800000 |
| 001101                                                                               | 6004 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | -95 | 50  | 3  | 3   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0700000 |
| 001101                                                                               | 6005 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | -95 | 30  | 3  | 3   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0466670 |
| 001101                                                                               | 6006 | П1 | 2.0 |      |       |        | 0.0  | 0   | 80  | 3  | 3   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0003362 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

|                                                                                                                                                                                |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------------------------|------------|----------|------|-------|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                    |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.<br>оседания, нормированный выброс указывается для каждой<br>примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F; |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )   |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                               |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код         | Mq         | Тип                            | Cm (Cm')   | Um       | Xm   | F     | Д     |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                          | <об-п>-<ис> | -----      | -----                          | [доли ПДК] | [м/с]    | [м]  | ----- | ----- |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 001101 0001 | 0.00796    | T                              | 0.020      | 0.50     | 30.6 | 1.0   |       |  |
| 2                                                                                                                                                                              | 001101 6007 | 0.00275    | П                              | 0.002      | 0.50     | 68.4 | 1.0   |       |  |
| 3                                                                                                                                                                              | 001101 6009 | 0.00000380 | П                              | 2.0748E-6  | 0.50     | 68.4 | 1.0   |       |  |
| 4                                                                                                                                                                              | 001101 6010 | 0.00353    | П                              | 0.002      | 0.50     | 68.4 | 1.0   |       |  |
| 5                                                                                                                                                                              | 001101 6003 | 0.93333    | П                              | 0.303      | 0.50     | 68.4 | 3.0   |       |  |
| 6                                                                                                                                                                              | 001101 6004 | 0.23333    | П                              | 0.076      | 0.50     | 68.4 | 3.0   |       |  |
| 7                                                                                                                                                                              | 001101 6005 | 0.15556    | П                              | 0.051      | 0.50     | 68.4 | 3.0   |       |  |
| 8                                                                                                                                                                              | 001101 6006 | 0.00112    | П                              | 0.000364   | 0.50     | 68.4 | 3.0   |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| Суммарный M =                                                                                                                                                                  |             | 1.33759    | (сумма M/ПДК по всем примесям) |            |          |      |       |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                                                                  |             | 0.453061   | долей ПДК                      |            |          |      |       |       |  |
| -----                                                                                                                                                                          |             |            |                                |            |          |      |       |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                      |             |            |                                |            | 0.50 м/с |      |       |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 500.0, Ширина(по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

|                         |                                          |
|-------------------------|------------------------------------------|
| Расшифровка обозначений |                                          |
| Qc                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |
| Cф                      | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Cф'                     | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Cди                     | - вклад действующих (для Cф') [доли ПДК] |
| Фоп                     | - опасное направл. ветра [ угл. град. ]  |
| Uоп                     | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви                      | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]      |
| Ки                      | - код источника для верхней строки Ви    |



```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 320 : Y-строка 1 Стах= 0.567 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=179)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.537: 0.547: 0.557: 0.564: 0.567: 0.565: 0.559: 0.550: 0.539: 0.529: 0.519:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.400: 0.393: 0.387: 0.382: 0.380: 0.381: 0.385: 0.391: 0.398: 0.405: 0.412:
Сди: 0.137: 0.154: 0.170: 0.182: 0.187: 0.184: 0.174: 0.159: 0.141: 0.124: 0.108:
Фоп: 141 : 149 : 158 : 168 : 179 : 190 : 200 : 209 : 217 : 223 : 229 :
Уоп: 0.81 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.73 : 0.73 : 0.75 : 0.77 : 0.80 : 0.84 : 0.89 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.098: 0.111: 0.122: 0.131: 0.135: 0.132: 0.124: 0.113: 0.100: 0.087: 0.076:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.023: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.030: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 270 : Y-строка 2 Стах= 0.596 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.550: 0.565: 0.580: 0.591: 0.596: 0.593: 0.583: 0.569: 0.554: 0.540: 0.527:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.391: 0.381: 0.371: 0.364: 0.361: 0.362: 0.369: 0.378: 0.388: 0.398: 0.406:
Сди: 0.159: 0.184: 0.209: 0.227: 0.236: 0.231: 0.214: 0.191: 0.166: 0.142: 0.121:
Фоп: 135 : 143 : 153 : 165 : 178 : 192 : 204 : 215 : 223 : 230 : 235 :
Уоп: 0.77 : 0.73 : 0.70 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 0.69 : 0.73 : 0.76 : 0.80 : 0.85 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.114: 0.133: 0.151: 0.164: 0.170: 0.166: 0.153: 0.136: 0.118: 0.101: 0.086:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.027: 0.031: 0.035: 0.037: 0.039: 0.038: 0.035: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.016: 0.018: 0.021: 0.023: 0.023: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.014: 0.012:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 220 : Y-строка 3 Стах= 0.633 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=178)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.565: 0.586: 0.607: 0.625: 0.633: 0.629: 0.613: 0.592: 0.571: 0.551: 0.535:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.381: 0.367: 0.353: 0.341: 0.336: 0.339: 0.349: 0.363: 0.378: 0.390: 0.401:
Сди: 0.184: 0.219: 0.254: 0.284: 0.298: 0.290: 0.264: 0.229: 0.193: 0.161: 0.134:
Фоп: 127 : 135 : 146 : 160 : 178 : 196 : 211 : 223 : 231 : 237 : 242 :
Уоп: 0.73 : 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.64 : 0.68 : 0.72 : 0.76 : 0.81 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.132: 0.158: 0.184: 0.206: 0.216: 0.209: 0.189: 0.163: 0.137: 0.114: 0.095:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.031: 0.036: 0.042: 0.047: 0.049: 0.048: 0.043: 0.038: 0.032: 0.027: 0.023:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.030: 0.029: 0.026: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 170 : Y-строка 4 Стах= 0.677 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=177)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.579: 0.606: 0.636: 0.663: 0.677: 0.668: 0.646: 0.615: 0.586: 0.562: 0.542:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.372: 0.354: 0.334: 0.316: 0.307: 0.312: 0.327: 0.348: 0.367: 0.384: 0.396:
Сди: 0.207: 0.253: 0.303: 0.348: 0.370: 0.356: 0.319: 0.267: 0.219: 0.178: 0.146:
Фоп: 117 : 124 : 135 : 152 : 177 : 203 : 221 : 234 : 241 : 246 : 250 :
Уоп: 0.69 : 0.64 : 0.60 : 0.55 : 0.59 : 0.54 : 0.59 : 0.63 : 0.68 : 0.73 : 0.78 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.149: 0.183: 0.220: 0.254: 0.269: 0.259: 0.226: 0.190: 0.154: 0.125: 0.102:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.035: 0.042: 0.050: 0.058: 0.062: 0.059: 0.053: 0.044: 0.037: 0.030: 0.025:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.020: 0.024: 0.028: 0.033: 0.038: 0.035: 0.030: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 120 : Y-строка 5 Стах= 0.699 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра=175)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.589: 0.622: 0.659: 0.692: 0.699: 0.696: 0.673: 0.632: 0.597: 0.569: 0.547:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.365: 0.343: 0.319: 0.297: 0.292: 0.294: 0.310: 0.336: 0.360: 0.379: 0.393:
Сди: 0.224: 0.279: 0.340: 0.395: 0.407: 0.402: 0.363: 0.296: 0.238: 0.191: 0.154:
Фоп: 106 : 110 : 118 : 135 : 175 : 219 : 240 : 249 : 254 : 257 : 259 :
Уоп: 0.67 : 0.61 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.60 : 0.65 : 0.71 : 0.77 :
~~~~~

```

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.160: 0.202: 0.249: 0.294: 0.285: 0.299: 0.260: 0.211: 0.168: 0.134: 0.108:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.039: 0.048: 0.057: 0.066: 0.075: 0.068: 0.059: 0.049: 0.040: 0.032: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.046: 0.035: 0.029: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 70 : Y-строка 6 Стах= 0.668 долей ПДК (х= 0.0; напр.ветра=266)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.594: 0.629: 0.665: 0.665: 0.494: 0.634: 0.668: 0.637: 0.602: 0.572: 0.549:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.362: 0.339: 0.315: 0.314: 0.428: 0.336: 0.312: 0.333: 0.357: 0.376: 0.392:
Сди: 0.232: 0.290: 0.351: 0.351: 0.066: 0.298: 0.356: 0.304: 0.245: 0.196: 0.158:
Фоп: 92 : 93 : 94 : 94 : 170 : 266 : 266 : 267 : 268 : 268 : 269 :
Уоп: 0.66 : 0.59 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.59 : 0.64 : 0.70 : 0.76 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.165: 0.208: 0.258: 0.288: 0.040: 0.260: 0.269: 0.218: 0.173: 0.137: 0.110:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.040: 0.051: 0.061: 0.049: 0.026: 0.035: 0.062: 0.053: 0.042: 0.034: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.027: 0.007: : 0.002: 0.025: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= 20 : Y-строка 7 Стах= 0.679 долей ПДК (х= -150.0; напр.ветра= 52)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.591: 0.625: 0.659: 0.679: 0.656: 0.673: 0.663: 0.631: 0.598: 0.570: 0.548:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.364: 0.342: 0.318: 0.305: 0.321: 0.309: 0.316: 0.337: 0.359: 0.378: 0.393:
Сди: 0.228: 0.283: 0.341: 0.374: 0.335: 0.364: 0.346: 0.294: 0.239: 0.192: 0.156:
Фоп: 78 : 75 : 68 : 52 : 7 : 315 : 294 : 287 : 282 : 280 : 278 :
Уоп: 0.66 : 0.60 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.59 : 0.65 : 0.70 : 0.76 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.161: 0.200: 0.247: 0.289: 0.284: 0.299: 0.255: 0.211: 0.167: 0.134: 0.108:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.040: 0.051: 0.061: 0.066: 0.045: 0.060: 0.063: 0.052: 0.042: 0.034: 0.027:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.028: 0.028: 0.012: 0.003: 0.005: 0.027: 0.027: 0.025: 0.020: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -30 : Y-строка 8 Стах= 0.692 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 4)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.582: 0.611: 0.643: 0.672: 0.692: 0.676: 0.647: 0.618: 0.589: 0.564: 0.544:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.370: 0.351: 0.330: 0.310: 0.297: 0.307: 0.327: 0.346: 0.366: 0.382: 0.395:
Сди: 0.213: 0.261: 0.313: 0.363: 0.396: 0.369: 0.321: 0.272: 0.223: 0.182: 0.149:
Фоп: 66 : 60 : 49 : 32 : 4 : 333 : 314 : 302 : 295 : 291 : 287 :
Уоп: 0.68 : 0.63 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.61 : 0.66 : 0.71 : 0.77 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.148: 0.181: 0.219: 0.250: 0.269: 0.256: 0.226: 0.188: 0.154: 0.126: 0.102:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.038: 0.047: 0.057: 0.068: 0.073: 0.069: 0.059: 0.049: 0.040: 0.032: 0.026:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.024: 0.029: 0.033: 0.040: 0.050: 0.042: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020: 0.017:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -80 : Y-строка 9 Стах= 0.647 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.569: 0.592: 0.616: 0.637: 0.647: 0.640: 0.620: 0.597: 0.575: 0.554: 0.538:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.378: 0.363: 0.347: 0.333: 0.326: 0.331: 0.345: 0.360: 0.375: 0.388: 0.400:
Сди: 0.191: 0.229: 0.269: 0.304: 0.321: 0.308: 0.275: 0.237: 0.200: 0.166: 0.138:
Фоп: 56 : 48 : 37 : 22 : 2 : 342 : 326 : 314 : 306 : 300 : 296 :
Уоп: 0.71 : 0.68 : 0.63 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.62 : 0.65 : 0.70 : 0.75 : 0.80 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.131: 0.157: 0.183: 0.205: 0.216: 0.209: 0.188: 0.162: 0.137: 0.114: 0.095:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.035: 0.042: 0.049: 0.056: 0.059: 0.057: 0.051: 0.043: 0.036: 0.030: 0.024:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.040: 0.034: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

```

y= -130 : Y-строка 10 Стах= 0.607 долей ПДК (х= -100.0; напр.ветра= 2)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qс : 0.555: 0.572: 0.588: 0.601: 0.607: 0.603: 0.591: 0.575: 0.559: 0.543: 0.530:
Сф : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Сф` : 0.388: 0.377: 0.366: 0.357: 0.353: 0.356: 0.364: 0.375: 0.386: 0.396: 0.405:

```

Сди: 0.167: 0.195: 0.222: 0.244: 0.254: 0.247: 0.227: 0.201: 0.173: 0.147: 0.125:  
 Фоп: 47 : 39 : 29 : 16 : 2 : 347 : 334 : 323 : 315 : 308 : 303 :  
 Уоп: 0.75 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.70 : 0.74 : 0.79 : 0.84 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.114: 0.132: 0.150: 0.164: 0.170: 0.166: 0.154: 0.136: 0.118: 0.100: 0.085:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.030: 0.035: 0.041: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.020: 0.024: 0.029: 0.032: 0.034: 0.033: 0.029: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

y= -180 : Y-строка 11 Cmax= 0.575 долей ПДК (x= -100.0; напр.ветра= 1)  
 ~~~~~  
 x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.541: 0.553: 0.564: 0.572: 0.575: 0.573: 0.566: 0.555: 0.544: 0.532: 0.522:  
 Cf : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:  
 Cf : 0.397: 0.390: 0.382: 0.377: 0.374: 0.376: 0.381: 0.388: 0.396: 0.403: 0.410:  
 Сди: 0.143: 0.163: 0.181: 0.195: 0.201: 0.197: 0.185: 0.167: 0.148: 0.129: 0.112:  
 Фоп: 40 : 33 : 24 : 13 : 1 : 350 : 339 : 329 : 321 : 315 : 309 :  
 Уоп: 0.80 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.71 : 0.71 : 0.73 : 0.75 : 0.79 : 0.82 : 0.87 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.098: 0.110: 0.122: 0.131: 0.135: 0.132: 0.125: 0.113: 0.100: 0.088: 0.076:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.026: 0.030: 0.033: 0.036: 0.037: 0.036: 0.034: 0.030: 0.027: 0.023: 0.020:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.018: 0.021: 0.024: 0.026: 0.027: 0.026: 0.024: 0.021: 0.018: 0.016: 0.014:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -100.0 м Y= 120.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69885 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 175 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ										
Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния			
								b=C/M		
			Фоновая концентрация Cf	0.292097	41.8	(Вклад источников 58.2%)				
1	001101	6003	П	0.9333	0.284955	70.1	70.1	0.305309	206	
2	001101	6004	П	0.2333	0.075286	18.5	88.6	0.322654	158	
3	001101	6005	П	0.1556	0.046382	11.4	100.0	0.298167	527	
			В сумме =	0.698721	100.0					
			Суммарный вклад остальных =	0.000133	0.0					

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м  
 Длина и ширина : L= 500 м; B= 500 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.537 | 0.547 | 0.557 | 0.564 | 0.567 | 0.565 | 0.559 | 0.550 | 0.539 | 0.529 | 0.519 |
| 2-  | 0.550 | 0.565 | 0.580 | 0.591 | 0.596 | 0.593 | 0.583 | 0.569 | 0.554 | 0.540 | 0.527 |
| 3-  | 0.565 | 0.586 | 0.607 | 0.625 | 0.633 | 0.629 | 0.613 | 0.592 | 0.571 | 0.551 | 0.535 |
| 4-  | 0.579 | 0.606 | 0.636 | 0.663 | 0.677 | 0.668 | 0.646 | 0.615 | 0.586 | 0.562 | 0.542 |
| 5-  | 0.589 | 0.622 | 0.659 | 0.692 | 0.699 | 0.696 | 0.673 | 0.632 | 0.597 | 0.569 | 0.547 |
| 6-С | 0.594 | 0.629 | 0.665 | 0.665 | 0.494 | 0.634 | 0.668 | 0.637 | 0.602 | 0.572 | 0.549 |
| 7-  | 0.591 | 0.625 | 0.659 | 0.679 | 0.656 | 0.673 | 0.663 | 0.631 | 0.598 | 0.570 | 0.548 |
| 8-  | 0.582 | 0.611 | 0.643 | 0.672 | 0.692 | 0.676 | 0.647 | 0.618 | 0.589 | 0.564 | 0.544 |
| 9-  | 0.569 | 0.592 | 0.616 | 0.637 | 0.647 | 0.640 | 0.620 | 0.597 | 0.575 | 0.554 | 0.538 |
| 10- | 0.555 | 0.572 | 0.588 | 0.601 | 0.607 | 0.603 | 0.591 | 0.575 | 0.559 | 0.543 | 0.530 |
| 11- | 0.541 | 0.553 | 0.564 | 0.572 | 0.575 | 0.573 | 0.566 | 0.555 | 0.544 | 0.532 | 0.522 |

```

|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1       2       3       4       5       6       7       8       9      10     11     |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.69885$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -100.0$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 5)  $Y_m = 120.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 175 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч

Вер.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Cди - вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| y=   | 137:   | 178:   | 192:   | 128:   | 178:   | 155:   | 178:   | 182:   | 201:   | 146:   | 178:   | 210:   | 156:   | 220:   | 193:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 7:     | -3:    | 20:    | 44:    | 47:    | 51:    | 57:    | 58:    | -17:   | -31:   | -53:   | -55:   | -69:   | -92:   | -99:   |
| Qc : | 0.661: | 0.643: | 0.621: | 0.635: | 0.614: | 0.621: | 0.608: | 0.605: | 0.633: | 0.678: | 0.663: | 0.638: | 0.685: | 0.634: | 0.657: |
| Cf : | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Cf`: | 0.317: | 0.330: | 0.344: | 0.335: | 0.349: | 0.344: | 0.353: | 0.354: | 0.336: | 0.306: | 0.316: | 0.333: | 0.301: | 0.336: | 0.320: |
| Cди: | 0.343: | 0.313: | 0.278: | 0.300: | 0.265: | 0.277: | 0.255: | 0.251: | 0.297: | 0.372: | 0.347: | 0.305: | 0.384: | 0.298: | 0.336: |
| Фоп: | 234 :  | 218 :  | 222 :  | 245 :  | 231 :  | 238 :  | 233 :  | 232 :  | 209 :  | 218 :  | 200 :  | 195 :  | 196 :  | 181 :  | 178 :  |
| Уоп: | 0.55 : | 0.60 : | 0.63 : | 0.60 : | 0.64 : | 0.62 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.61 : | 0.54 : | 0.59 : | 0.60 : | 0.54 : | 0.61 : | 0.59 : |
| Ви : | 0.243: | 0.222: | 0.198: | 0.213: | 0.188: | 0.196: | 0.181: | 0.178: | 0.212: | 0.269: | 0.252: | 0.220: | 0.281: | 0.216: | 0.245: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.056: | 0.052: | 0.045: | 0.050: | 0.044: | 0.046: | 0.042: | 0.042: | 0.049: | 0.061: | 0.058: | 0.050: | 0.064: | 0.049: | 0.056: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.030: | 0.030: | 0.026: | 0.027: | 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.029: | 0.034: | 0.034: | 0.030: | 0.038: | 0.030: | 0.034: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

| y=   | 178:   | 165:   | 166:   |
|------|--------|--------|--------|
| x=   | -103:  | -106:  | -106:  |
| Qc : | 0.670: | 0.681: | 0.680: |
| Cf : | 0.455: | 0.455: | 0.455: |
| Cf`: | 0.312: | 0.304: | 0.305: |
| Cди: | 0.358: | 0.377: | 0.376: |
| Фоп: | 176 :  | 174 :  | 173 :  |
| Уоп: | 0.55 : | 0.56 : | 0.56 : |
| Ви : | 0.261: | 0.275: | 0.274: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.060: | 0.063: | 0.063: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| Ви : | 0.036: | 0.038: | 0.038: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -69.0 м Y= 156.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.68548 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 196 град  
 и скорости ветра 0.54 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ.                      | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 001101 | 6003 | П      | 0.9333   | 0.281121  | 73.1   | 0.301200837  |
| 2                           | 001101 | 6004 | П      | 0.2333   | 0.064426  | 16.8   | 0.276112258  |
| 3                           | 001101 | 6005 | П      | 0.1556   | 0.038447  | 10.0   | 0.247160584  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.685007 | 99.9      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000474 | 0.1       |        |              |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------------------|------|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>                  | <Ис> | ~  | ~   | ~  | ~  | ~   | ~  | ~  | ~  | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| ----- Примесь 0342----- |      |    |     |    |    |     |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 001101                  | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 0  | 80 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003250 |
| ----- Примесь 0344----- |      |    |     |    |    |     |    |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 001101                  | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 0  | 80 | 3  | 3  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002222 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

|                                                                                                                                                                                |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|------|------------|-----------|-------|-----|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                    |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.<br>оседания, нормированный выброс указывается для каждой<br>примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F; |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )   |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                               |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код         | Mq                                     | Тип  | Cm (Cm')   | Um        | Xm    | F   | Д     |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                          | <об-п>-<ис> | -----                                  | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | ----- | [м] | ----- |  |
| 1                                                                                                                                                                              | 001101 6006 | 0.01625                                | П    | 0.580      | 0.50      | 11.4  | 1.0 |       |  |
| 2                                                                                                                                                                              |             | 0.00111                                | П    | 0.119      | 0.50      | 5.7   | 3.0 | +     |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| Суммарный M =                                                                                                                                                                  |             | 0.01736 (сумма M/ПДК по всем примесям) |      |            |           |       |     |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                                                                  |             | 0.699437 долей ПДК                     |      |            |           |       |     |       |  |
| -----                                                                                                                                                                          |             |                                        |      |            |           |       |     |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                      |             |                                        |      |            | 0.50 м/с  |       |     |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв = 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина (по X)= 500.0, Ширина (по Y)= 500.0

шаг сетки =50.0

| Расшифровка обозначений                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Стах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|           |                                                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----------|-----------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= 320 :  | Y-строка 1 Смах= 0.025 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.013:                                                    | 0.015: | 0.018: | 0.020: | 0.023: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.020: |
| Qc :      | 0.013:                                                    | 0.015: | 0.018: | 0.020: | 0.023: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.020: |
| y= 270 :  | Y-строка 2 Смах= 0.033 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.015:                                                    | 0.018: | 0.021: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.029: | 0.025: |
| Qc :      | 0.015:                                                    | 0.018: | 0.021: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.029: | 0.025: |
| y= 220 :  | Y-строка 3 Смах= 0.048 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.016:                                                    | 0.020: | 0.025: | 0.030: | 0.037: | 0.045: | 0.048: | 0.045: | 0.037: | 0.030: |
| Qc :      | 0.016:                                                    | 0.020: | 0.025: | 0.030: | 0.037: | 0.045: | 0.048: | 0.045: | 0.037: | 0.030: |
| y= 170 :  | Y-строка 4 Смах= 0.091 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.018:                                                    | 0.022: | 0.028: | 0.037: | 0.051: | 0.074: | 0.091: | 0.074: | 0.051: | 0.037: |
| Фоп:      | 107 :                                                     | 110 :  | 114 :  | 121 :  | 132 :  | 151 :  | 180 :  | 209 :  | 228 :  | 239 :  |
| Уоп:      | 9.10 :                                                    | 9.10 : | 8.68 : | 6.24 : | 3.92 : | 2.47 : | 1.22 : | 2.47 : | 3.92 : | 6.24 : |
| Ви :      | 0.018:                                                    | 0.022: | 0.028: | 0.037: | 0.051: | 0.074: | 0.091: | 0.074: | 0.051: | 0.037: |
| Ки :      | 6006 :                                                    | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= 120 :  | Y-строка 5 Смах= 0.291 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра=180) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.019:                                                    | 0.024: | 0.030: | 0.042: | 0.069: | 0.155: | 0.291: | 0.155: | 0.069: | 0.042: |
| Фоп:      | 98 :                                                      | 99 :   | 101 :  | 105 :  | 112 :  | 129 :  | 180 :  | 231 :  | 248 :  | 255 :  |
| Уоп:      | 9.10 :                                                    | 9.10 : | 7.86 : | 5.14 : | 2.63 : | 0.96 : | 0.73 : | 0.96 : | 2.63 : | 5.14 : |
| Ви :      | 0.019:                                                    | 0.024: | 0.030: | 0.042: | 0.069: | 0.155: | 0.291: | 0.155: | 0.069: | 0.042: |
| Ки :      | 6006 :                                                    | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= 70 :   | Y-строка 6 Смах= 0.654 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.019:                                                    | 0.024: | 0.031: | 0.044: | 0.076: | 0.215: | 0.654: | 0.215: | 0.076: | 0.044: |
| Фоп:      | 88 :                                                      | 88 :   | 87 :   | 86 :   | 84 :   | 79 :   | 0 :    | 281 :  | 276 :  | 274 :  |
| Уоп:      | 9.10 :                                                    | 9.10 : | 7.60 : | 4.86 : | 2.41 : | 0.80 : | 0.50 : | 0.80 : | 2.41 : | 4.86 : |
| Ви :      | 0.019:                                                    | 0.024: | 0.031: | 0.044: | 0.076: | 0.215: | 0.654: | 0.215: | 0.076: | 0.044: |
| Ки :      | 6006 :                                                    | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= 20 :   | Y-строка 7 Смах= 0.171 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.018:                                                    | 0.023: | 0.030: | 0.040: | 0.062: | 0.114: | 0.171: | 0.114: | 0.062: | 0.040: |
| Фоп:      | 79 :                                                      | 77 :   | 73 :   | 68 :   | 59 :   | 40 :   | 0 :    | 320 :  | 301 :  | 292 :  |
| Уоп:      | 9.10 :                                                    | 9.10 : | 8.10 : | 5.48 : | 2.95 : | 1.06 : | 0.94 : | 1.06 : | 2.95 : | 5.48 : |
| Ви :      | 0.018:                                                    | 0.023: | 0.030: | 0.040: | 0.062: | 0.114: | 0.171: | 0.114: | 0.062: | 0.040: |
| Ки :      | 6006 :                                                    | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= -30 :  | Y-строка 8 Смах= 0.067 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.017:                                                    | 0.021: | 0.027: | 0.034: | 0.045: | 0.058: | 0.067: | 0.058: | 0.045: | 0.034: |
| Фоп:      | 70 :                                                      | 66 :   | 61 :   | 54 :   | 42 :   | 24 :   | 0 :    | 336 :  | 318 :  | 306 :  |
| Уоп:      | 9.10 :                                                    | 9.10 : | 9.10 : | 6.88 : | 4.75 : | 3.18 : | 2.72 : | 3.18 : | 4.75 : | 6.88 : |
| Ви :      | 0.017:                                                    | 0.021: | 0.027: | 0.034: | 0.045: | 0.058: | 0.067: | 0.058: | 0.045: | 0.034: |
| Ки :      | 6006 :                                                    | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| y= -80 :  | Y-строка 9 Смах= 0.041 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)  |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= -300 : | -250:                                                     | -200:  | -150:  | -100:  | -50:   | 0:     | 50:    | 100:   | 150:   | 200:   |
| Qc :      | 0.016:                                                    | 0.019: | 0.023: | 0.028: | 0.033: | 0.038: | 0.041: | 0.038: | 0.033: | 0.028: |
| Qc :      | 0.016:                                                    | 0.019: | 0.023: | 0.028: | 0.033: | 0.038: | 0.041: | 0.038: | 0.033: | 0.028: |
| y= -130 : | Y-строка 10 Смах= 0.029 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.014: 0.017: 0.020: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.028: 0.026: 0.023: 0.020:
-----
y= -180 : Y-строка 11 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 0.0; напр.ветра= 0)
-----
x= -300 : -250: -200: -150: -100: -50: 0: 50: 100: 150: 200:
-----
Qc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023: 0.022: 0.021: 0.019: 0.016:
-----

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 0.0 м Y= 70.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.65405 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 0 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      | 001101 6006 | П          | 0.0174 | 0.654050 | 100.0     | 100.0  | 37.6735153    |

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника\_No 1

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Координаты центра | X= -50 м; Y= 70 м  |
| Длина и ширина    | L= 500 м; B= 500 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 50 м            |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                          | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|--------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1-  0.013 0.015 0.018 0.020 0.023 0.025 0.025 0.025 0.023 0.020 0.018    | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-  0.015 0.018 0.021 0.025 0.029 0.032 0.033 0.032 0.029 0.025 0.021    |   | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-  0.016 0.020 0.025 0.030 0.037 0.045 0.048 0.045 0.037 0.030 0.025    |   |   | 3 |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-  0.018 0.022 0.028 0.037 0.051 0.074 0.091 0.074 0.051 0.037 0.028    |   |   |   | 4 |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-  0.019 0.024 0.030 0.042 0.069 0.155 0.291 0.155 0.069 0.042 0.030    |   |   |   |   | 5 |   |   |   |   |    |    |
| 6-С 0.019 0.024 0.031 0.044 0.076 0.215 0.654 0.215 0.076 0.044 0.031 С- |   |   |   |   |   | 6 |   |   |   |    |    |
| 7-  0.018 0.023 0.030 0.040 0.062 0.114 0.171 0.114 0.062 0.040 0.030    |   |   |   |   |   |   | 7 |   |   |    |    |
| 8-  0.017 0.021 0.027 0.034 0.045 0.058 0.067 0.058 0.045 0.034 0.027    |   |   |   |   |   |   |   | 8 |   |    |    |
| 9-  0.016 0.019 0.023 0.028 0.033 0.038 0.041 0.038 0.033 0.028 0.023    |   |   |   |   |   |   |   |   | 9 |    |    |
| 10-  0.014 0.017 0.020 0.023 0.026 0.028 0.029 0.028 0.026 0.023 0.020   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 10 |    |
| 11-  0.012 0.014 0.016 0.019 0.021 0.022 0.023 0.022 0.021 0.019 0.016   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | 11 |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Везразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.65405

Достигается в точке с координатами: Xм = 0.0 м

( X-столбец 7, Y-строка 6) Yм = 70.0 м

При опасном направлении ветра : 0 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 0:12:

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расшифровка обозначений

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

```

      | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
      | Ки - код источника для верхней строки Ви |
      |~~~~~|~~~~~|
      | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
      | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
      | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
      |~~~~~|~~~~~|

y=   137:   178:   192:   128:   178:   155:   178:   182:   201:   146:   178:   210:   156:   220:   193:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
x=     7:    -3:    20:    44:    47:    51:    57:    58:   -17:   -31:   -53:   -55:   -69:   -92:   -99:
-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
Qc : 0.183: 0.079: 0.064: 0.151: 0.068: 0.090: 0.064: 0.061: 0.058: 0.127: 0.066: 0.048: 0.074: 0.038: 0.044:
Фоп: 187 : 178 : 190 : 223 : 206 : 214 : 210 : 210 : 172 : 155 : 152 : 157 : 138 : 147 : 139 :
Уоп: 0.91 : 1.44 : 2.84 : 0.96 : 2.67 : 1.26 : 2.83 : 2.96 : 3.18 : 1.03 : 2.77 : 4.32 : 2.47 : 5.85 : 4.85 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.183: 0.079: 0.064: 0.151: 0.068: 0.090: 0.064: 0.061: 0.058: 0.127: 0.066: 0.048: 0.074: 0.038: 0.044:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

y=   178:   165:   166:
-----|-----|-----|
x=  -103:  -106:  -106:
-----|-----|-----|
Qc : 0.047: 0.050: 0.050:
~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 7.0 м Y= 137.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18304 долей ПДК |  
~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 187 град  
и скорости ветра 0.91 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  | 001101 | 6006 | П      | 0.0174 | 0.183037 | 100.0  | 10.5429716    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |        |          |        |               |



## 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, р-н Нура  
Коэффициент  $A = 200$   
Скорость ветра  $U^* = 9.1$  м/с  
Средняя скорость ветра = 3.8 м/с  
Температура летняя = 26.4 градС  
Температура зимняя = -16.5 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0          | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | $U \leq 2$ м/с | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |                |           |           |           |           |
| 0301                 | 0.0930000      | 0.0607000 | 0.1141000 | 0.0565000 | 0.0509000 |
|                      | 0.4650000      | 0.3035000 | 0.5705000 | 0.2825000 | 0.2545000 |
| 0330                 | 0.0780000      | 0.0596000 | 0.0851000 | 0.1020000 | 0.0606000 |
|                      | 0.1560000      | 0.1192000 | 0.1702000 | 0.2040000 | 0.1212000 |
| 0337                 | 2.7813000      | 0.8880000 | 2.5181000 | 1.4301000 | 1.1573000 |
|                      | 0.5562600      | 0.1776000 | 0.5036200 | 0.2860200 | 0.2314600 |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
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 | N    | D    | Wo   | V1   | T     | X1   | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|------|------|-------|------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~    | ~    | ~    | ~    | градС | ~    | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 001201 0001 Т  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -103 | 76 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 0002 Т  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -15  | 53 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 6001 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -113 | 38 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 6002 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -25  | 15 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 6003 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -82  | 36 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 6004 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -52  | 30 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 001201 6005 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -58  | 71 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|   |             |                    |      |                        |           |             |
|---|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |      |                        |           |             |
| ~~~~~   |             |                    |      |                        |           |             |
| Источники   |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер   | Код         | M                  | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$     | $X_m$       |
| -п/п-   | <Об-П>~<Ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | ----[м]---- |
| 1   | 001201 0001 | 0.00014            | Т    | 0.0000531              | 0.50      | 159.6       |
| 2   | 001201 0002 | 0.00014            | Т    | 0.0000531              | 0.50      | 159.6       |
| 3   | 001201 6001 | 0.00014            | П    | 0.025                  | 0.50      | 11.4        |
| 4   | 001201 6002 | 0.00014            | П    | 0.025                  | 0.50      | 11.4        |
| 5   | 001201 6003 | 0.00014            | П    | 0.025                  | 0.50      | 11.4        |
| 6   | 001201 6004 | 0.00014            | П    | 0.025                  | 0.50      | 11.4        |
| 7   | 001201 6005 | 0.00014            | П    | 0.025                  | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~   |             |                    |      |                        |           |             |
| Суммарный M =   |             | 0.00098 г/с        |      |                        |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =  |             | 0.125561 долей ПДК |      |                        |           |             |
| -----   |             |                    |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   |             |                    |      |                        | 0.50 м/с  |             |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |
| Cди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Cмах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 195 : Y-строка 1 Cмах= 0.572 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=134)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.572: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cс : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Cф : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cф` : 0.569: 0.570: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cди: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6005 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6002 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6004 : : : : : :
~~~~~

```

y= 145 : Y-строка 2 Cмах= 0.573 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=134)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.573: 0.573: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cс : 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:
Cф : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cф` : 0.569: 0.569: 0.570: 0.571: 0.571: 0.571:
Cди: 0.005: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.003: : : : :
Ки : 6003 : 6005 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : :
Ки : 6004 : 6002 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : :
Ки : 6002 : 6004 : : : : :
~~~~~

```

y= 95 : Y-строка 3 Cмах= 0.575 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=124)

```

-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.575: 0.575: 0.574: 0.571: 0.571: 0.571:
Cс : 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114:
Cф : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:
Cф` : 0.567: 0.568: 0.568: 0.571: 0.571: 0.571:
Cди: 0.008: 0.007: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 124 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: : : :
Ки : 6003 : 6004 : 6005 : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: : : :
Ки : 6001 : 6003 : 6002 : : : :
Ви : 0.001: 0.002: : : : :
Ки : 6004 : 6002 : : : : :
~~~~~

```

~~~~~  
 y= 45 : Y-строка 4 Cmax= 0.580 долей ПДК (x= -125.0; напр.ветра=105)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.578: 0.580: 0.580: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cc : 0.116: 0.116: 0.116: 0.114: 0.114: 0.114:  
 Cf : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cf` : 0.565: 0.564: 0.564: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cди: 0.013: 0.017: 0.015: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 105 : 122 : 45 : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.04 : 2.04 : 3.56 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.009: : : :  
 Ки : 6001 : 6003 : 6004 : : : :  
 Ви : 0.003: 0.004: 0.006: : : :  
 Ки : 6003 : 6004 : 6002 : : : :  
 Ви : 0.002: 0.003: : : : :  
 Ки : 6004 : 6002 : : : : :  
 ~~~~~

y= -5 : Y-строка 5 Cmax= 0.576 долей ПДК (x= -125.0; напр.ветра= 46)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.576: 0.576: 0.574: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cc : 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114:  
 Cf : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cf` : 0.567: 0.567: 0.568: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cди: 0.009: 0.009: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 60 : 46 : 68 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.006: 0.006: : : :  
 Ки : 6001 : 6003 : 6002 : : : :  
 Ви : 0.002: 0.003: : : : :  
 Ки : 6003 : 6005 : : : : :  
 Ви : 0.002: : : : : :  
 Ки : 6005 : : : : : :  
 ~~~~~

y= -55 : Y-строка 6 Cmax= 0.574 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра= 45)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.574: 0.573: 0.572: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cc : 0.115: 0.115: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114:  
 Cf : 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cf` : 0.568: 0.569: 0.570: 0.571: 0.571: 0.571:  
 Cди: 0.005: 0.004: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.36 : 2.21 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: : : :  
 Ки : 6003 : 6004 : 6002 : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: : : : :  
 Ки : 6005 : 6002 : : : : :  
 Ви : 0.001: : : : : :  
 Ки : 6001 : : : : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -125.0 м Y= 45.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58049 долей ПДК |  
 | 0.11610 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 105 град  
 и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 7. 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/М ---     |
|       | Фоновая концентрация Cf`    |     |            | 0.563843     | 97.1     | (Вклад источников 2.9%) |               |
| 1     | 001201 6003                 | П   | 0.00014050 | 0.007016     | 42.2     | 42.2                    | 49.9324760    |
| 2     | 001201 6004                 | П   | 0.00014050 | 0.004305     | 25.9     | 68.0                    | 30.6421909    |
| 3     | 001201 6002                 | П   | 0.00014050 | 0.002902     | 17.4     | 85.5                    | 20.6549454    |
| 4     | 001201 6001                 | П   | 0.00014050 | 0.002420     | 14.5     | 100.0                   | 17.2226143    |
|       | В сумме =                   |     |            | 0.580485     | 100.0    |                         |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.000001     | 0.0      |                         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |      |        |    |       |
|-------------------|------|--------|----|-------|
| Координаты центра | : X= | -50 м; | Y= | 70 м  |
| Длина и ширина    | : L= | 250 м; | B= | 250 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= | 50 м   |    |       |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|    |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1  | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |       |
| 1- | 0.572 | 0.571 | 0.571 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |
| 2- | 0.573 | 0.573 | 0.571 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |
| 3- | 0.575 | 0.575 | 0.574 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |
| 4- | 0.578 | 0.580 | 0.580 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |
| 5- | 0.576 | 0.576 | 0.574 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |
| 6- | 0.574 | 0.573 | 0.572 | 0.571 | 0.571 | 0.571 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.58049 Долей ПДК  
=0.11610 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -125.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 4) Ум = 45.0 м

При опасном направлении ветра : 105 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Расшифровка обозначений

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |
| Cc  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]    |
| Cф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Cф` | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Cди | - вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
| 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=  | -47:     | -54:   | -35:   | -54:   | -26:   | -45:   | -4:    | -5:    | -23:   | -21:   | -55:   | 4:     | -5:    | -25:   | -54:   |
| x=  | -9:      | 15:    | 20:    | -11:   | -12:   | -17:   | -102:  | -102:  | -107:  | -114:  | -122:  | -132:  | -134:  | -139:  | -146:  |
| Qc  | : 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.574: | 0.574: | 0.574: | 0.574: | 0.573: | 0.576: | 0.575: | 0.575: | 0.573: |
| Cc  | : 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.114: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: |
| Cф  | : 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: |
| Cф` | : 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.571: | 0.568: | 0.568: | 0.568: | 0.568: | 0.569: | 0.567: | 0.567: | 0.568: | 0.569: |
| Cди | : 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.005: |
| Фоп | : ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | 57 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 57 :   | 52 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Уоп | : > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.21 : | 2.07 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.21 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6004 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6003 : | 6002 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6003 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6005 : | :      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -132.0 м Y= 4.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.57569 долей ПДК |
|                                     |     | 0.11514 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 57 град  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Вклады источников                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |      |        |                          |          |              |                         |               |      |        |      |      |         |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |                          |          |      |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------------------------|----------|--------------|-------------------------|---------------|------|--------|------|------|---------|------|--------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|-------|--|--|--|--|--------------------------|----------|------|-------------------------|
| <table border="1"> <tr> <th>Ном.</th> <th>Код</th> <th>Тип</th> <th>Выброс</th> <th>Вклад</th> <th>Вклад в%</th> <th>Сум. %</th> <th>Коэф. влияния</th> </tr> <tr> <td>----</td> <td>&lt;Об-П&gt;</td> <td>&lt;ИС&gt;</td> <td>----</td> <td>М- (Мг)</td> <td>----</td> <td>С [доли ПДК]</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>b=C/M</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Фоновая концентрация Cф`</td> <td>0.567042</td> <td>98.5</td> <td>(Вклад источников 1.5%)</td> </tr> </table> | Ном.   | Код  | Тип    | Выброс                   | Вклад    | Вклад в%     | Сум. %                  | Коэф. влияния | ---- | <Об-П> | <ИС> | ---- | М- (Мг) | ---- | С [доли ПДК] | ----- |  |  |  |  |  |  |  | b=C/M |  |  |  |  | Фоновая концентрация Cф` | 0.567042 | 98.5 | (Вклад источников 1.5%) |
| Ном.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад                    | Вклад в% | Сум. %       | Коэф. влияния           |               |      |        |      |      |         |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |                          |          |      |                         |
| ----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <Об-П> | <ИС> | ----   | М- (Мг)                  | ----     | С [доли ПДК] | -----                   |               |      |        |      |      |         |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |                          |          |      |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |      |        |                          |          |              | b=C/M                   |               |      |        |      |      |         |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |                          |          |      |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |      |        | Фоновая концентрация Cф` | 0.567042 | 98.5         | (Вклад источников 1.5%) |               |      |        |      |      |         |      |              |       |  |  |  |  |  |  |  |       |  |  |  |  |                          |          |      |                         |

|   |        |      |   |                             |          |      |      |            |  |
|---|--------|------|---|-----------------------------|----------|------|------|------------|--|
| 1 | 001201 | 6003 | П | 0.00014050                  | 0.005832 | 67.5 | 67.5 | 41.5086708 |  |
| 2 | 001201 | 6005 | П | 0.00014050                  | 0.001871 | 21.6 | 89.1 | 13.3171358 |  |
| 3 | 001201 | 6004 | П | 0.00014050                  | 0.000938 | 10.8 | 99.9 | 6.6729169  |  |
|   |        |      |   | В сумме =                   | 0.575682 | 99.9 |      |            |  |
|   |        |      |   | Суммарный вклад остальных = | 0.000005 | 0.1  |      |            |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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 | Н    | D    | Wo   | Vl   | T     | X1   | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|----------------|-----|------|------|------|------|-------|------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис>    | ~   | ~    | ~    | ~    | ~    | градС | ~    | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с       |
| 001201 0001 Т  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -103 | 76 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 0002 Т  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -15  | 53 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 6001 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -113 | 38 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 6002 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -25  | 15 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 6003 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -82  | 36 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 6004 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -52  | 30 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |
| 001201 6005 П1 |     | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -58  | 71 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000228 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

|                                                                                                                                                                      |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|----------|-------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                            |             |                    |      | Их расчетные параметры |          |       |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                | Код         | M                  | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | Um       | Xm    |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с]   | ----  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                    | 001201 0001 | 0.00002283         | Т    | 4.3154E-6              | 0.50     | 159.6 |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                    | 001201 0002 | 0.00002283         | Т    | 4.3154E-6              | 0.50     | 159.6 |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                    | 001201 6001 | 0.00002283         | П    | 0.002                  | 0.50     | 11.4  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                    | 001201 6002 | 0.00002283         | П    | 0.002                  | 0.50     | 11.4  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                    | 001201 6003 | 0.00002283         | П    | 0.002                  | 0.50     | 11.4  |  |  |  |
| 6                                                                                                                                                                    | 001201 6004 | 0.00002283         | П    | 0.002                  | 0.50     | 11.4  |  |  |  |
| 7                                                                                                                                                                    | 001201 6005 | 0.00002283         | П    | 0.002                  | 0.50     | 11.4  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
| Суммарный M =                                                                                                                                                        |             | 0.00016 г/с        |      |                        |          |       |  |  |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                     |             | 0.010201 долей ПДК |      |                        |          |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                            |             |                    |      |                        | 0.50 м/с |       |  |  |  |
| -----                                                                                                                                                                |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК                                                                                                      |             |                    |      |                        |          |       |  |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип | Н    | D    | Wo   | V1   | T     | X1   | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|-------------|-----|------|------|------|------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-п><Ис>  | ~~~ | ~~~  | ~~~  | ~~~  | ~~~  | градС | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~       |
| 001201 0001 | Т   | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -103 | 76  |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 0002 | Т   | 28.0 | 0.90 | 2.18 | 1.39 | 26.4  | -15  | 53  |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 6001 | П1  | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -113 | 38  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 6002 | П1  | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -25  | 15  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 6003 | П1  | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -82  | 36  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 6004 | П1  | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -52  | 30  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |
| 001201 6005 | П1  | 2.0  |      |      |      | 0.0   | -58  | 71  | 3   | 3   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1   | 0.0000571 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 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    | М    | Тип        | См (См') | Um         | Хм     |       | Номер                  | Код    | М    | Тип        | См (См') | Um        | Хм    |       |
| п/п                                                                                                                                                          | <Об-п> | <Ис> | -----      | -----    | [доли ПДК] | [-м/с] | ----- | п/п                    | <Об-п> | <Ис> | -----      | -----    | [м/с]     | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                            | 001201 | 0001 | 0.00005710 | Т        | 8.6345Е-6  | 0.50   | 159.6 | 1                      | 001201 | 0001 | 0.00005710 | Т        | 8.6345Е-6 | 0.50  | 159.6 |
| 2                                                                                                                                                            | 001201 | 0002 | 0.00005710 | Т        | 8.6345Е-6  | 0.50   | 159.6 | 2                      | 001201 | 0002 | 0.00005710 | Т        | 8.6345Е-6 | 0.50  | 159.6 |
| 3                                                                                                                                                            | 001201 | 6001 | 0.00005710 | П        | 0.004      | 0.50   | 11.4  | 3                      | 001201 | 6001 | 0.00005710 | П        | 0.004     | 0.50  | 11.4  |
| 4                                                                                                                                                            | 001201 | 6002 | 0.00005710 | П        | 0.004      | 0.50   | 11.4  | 4                      | 001201 | 6002 | 0.00005710 | П        | 0.004     | 0.50  | 11.4  |
| 5                                                                                                                                                            | 001201 | 6003 | 0.00005710 | П        | 0.004      | 0.50   | 11.4  | 5                      | 001201 | 6003 | 0.00005710 | П        | 0.004     | 0.50  | 11.4  |
| 6                                                                                                                                                            | 001201 | 6004 | 0.00005710 | П        | 0.004      | 0.50   | 11.4  | 6                      | 001201 | 6004 | 0.00005710 | П        | 0.004     | 0.50  | 11.4  |
| 7                                                                                                                                                            | 001201 | 6005 | 0.00005710 | П        | 0.004      | 0.50   | 11.4  | 7                      | 001201 | 6005 | 0.00005710 | П        | 0.004     | 0.50  | 11.4  |
| Суммарный М = 0.00040 г/с                                                                                                                                    |        |      |            |          |            |        |       |                        |        |      |            |          |           |       |       |
| Сумма См по всем источникам = 0.020411 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 :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
 размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0  
 шаг сетки =50.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс                      | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |

```

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

y= 195 : Y-строка 1 Стах= 0.205 долей ПДК (х= -75.0; напр.ветра=173)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.204: 0.204: 0.205: 0.204: 0.204: 0.204:
Сс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф` : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 144 : 155 : 173 : 195 : 212 : 224 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 7.51 :
~~~~~|~~~~~|

y= 145 : Y-строка 2 Стах= 0.205 долей ПДК (х= -75.0; напр.ветра=167)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204:
Сс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф` : 0.204: 0.204: 0.203: 0.204: 0.204: 0.204:
Сди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 135 : 143 : 167 : 204 : 224 : 224 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
: : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 6005 : 6005 : : :
~~~~~|~~~~~|

y= 95 : Y-строка 3 Стах= 0.205 долей ПДК (х= -75.0; напр.ветра=148)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.204: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204:
Сс : 0.102: 0.102: 0.103: 0.102: 0.102: 0.102:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф` : 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204:
Сди: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000:
Фоп: 135 : 136 : 148 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.12 : 2.12 : 2.36 : 2.36 :
: : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: : :
Ки : 6001 : 6003 : 6005 : 6003 : : :
Ви : : 0.000: 0.001: 0.001: : :
Ки : : 6004 : 6002 : 6005 : : :
~~~~~|~~~~~|

y= 45 : Y-строка 4 Стах= 0.205 долей ПДК (х= -25.0; напр.ветра=180)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.204: 0.204:
Сс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф` : 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204:
Сди: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : 135 : 218 : 180 : 224 : ЮГ :
Уоп: > 2 : 2.36 : 2.12 : 2.12 : 2.36 : > 2 :
: : : : : :
Ви : : : 0.001: 0.001: : :
Ки : : : 6003 : 6002 : : :
~~~~~|~~~~~|

y= -5 : Y-строка 5 Стах= 0.204 долей ПДК (х= -175.0; напр.ветра=135)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:
Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сс : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:
Сф : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сф` : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~|~~~~~|

y= -55 : Y-строка 6 Стах= 0.204 долей ПДК (х= -175.0; напр.ветра=135)
-----:
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----:

```

Qc : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
 Cc : 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102:  
 Cf : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
 Cf` : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204:  
 Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -75.0 м Y= 95.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20531 долей ПДК |  
 | 0.10266 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 148 град  
 и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 7. 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 Cf`    |      |            | 0.203126    | 98.9      | (Вклад источников 1.1%) |               |
| 1     | 001201 6005                 | П    | 0.00005710 | 0.001341    | 61.3      | 61.3                    | 23.4847870    |
| 2     | 001201 6002                 | П    | 0.00005710 | 0.000553    | 25.3      | 86.6                    | 9.6801491     |
| 3     | 001201 6004                 | П    | 0.00005710 | 0.000292    | 13.4      | 100.0                   | 5.1168933     |
|       | В сумме =                   |      |            | 0.205312    | 100.0     |                         |               |
|       | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.000000    | 0.0       |                         |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м  
 Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м  
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	
*--	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.204	0.204	0.205	0.204	0.204	0.204	1-
2-	0.204	0.205	0.205	0.205	0.205	0.204	2-
3-	0.204	0.205	0.205	0.205	0.204	0.204	3-
4-	0.204	0.204	0.205	0.205	0.204	0.204	4-
5-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	5-
6-	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204	6-
--	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.20531 Долей ПДК  
 =0.10266 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -75.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 3) Yм = 95.0 м

При опасном направлении ветра : 148 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.12 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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 печатаются|



[illegible]

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -9.0 м Y= -47.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20400 долей ПДК |
|                                     | 0.10200 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении ЮГ  
и скорости ветра  $> 2$

M/C

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код                     | Тип  | Выбор | Вклад      | Вклад в %     | Сум. %                  | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------------------|------|-------|------------|---------------|-------------------------|---------------|
| ----                                           | <Об-П>                  | -ИС> | ----  | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----                   | -----         |
|                                                | Фоновая концентрация Cf |      |       | 0.204000   | 100.0         | (Вклад источников 0.0%) |               |
| 1                                              | 0001201                 | 0001 | T     | 0.00005710 | 100.0         | 100.0                   | 0.0000000000  |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |                         |      |       |            |               |                         |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вер.расч.:3      Расч.год: 2025      Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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 | Выбор     |
|----------------|-----|------|------|-------|--------|-------|------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~Ис<     | ~   | ~    | ~    | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~    | ~  | ~  | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~Г/с~     |
| 001201 0001 T  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18  | 1.39   | 26.4  | -103 | 76 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 0002 T  |     | 28.0 | 0.90 | 2.18  | 1.39   | 26.4  | -15  | 53 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 6001 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 0.0   | -113 | 38 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 6002 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 0.0   | -25  | 15 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 6003 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 0.0   | -82  | 36 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 6004 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 0.0   | -52  | 30 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |
| 001201 6005 П1 |     | 2.0  |      |       |        | 0.0   | -58  | 71 | 3  | 3  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0243000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вер.расч.:3      Расч.год: 2025      Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

|                                                                                                                                                                   |             |                    |     |                        |          |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                    |     |                        |          |           |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |           |
| Источники                                                                                                                                                         |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |           |
| Номер                                                                                                                                                             | Код         | $M$                | Тип | $C_m$ ( $C_m^*$ )      | $U_m$    | $X_m$     |
| -п/-                                                                                                                                                              | <об-п>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | -[м/с-   | ---[м]--- |
| 1                                                                                                                                                                 | 001201 0001 | 0.02430            | Т   | 0.000367               | 0.50     | 159.6     |
| 2                                                                                                                                                                 | 001201 0002 | 0.02430            | Т   | 0.000367               | 0.50     | 159.6     |
| 3                                                                                                                                                                 | 001201 6001 | 0.02430            | П   | 0.174                  | 0.50     | 11.4      |
| 4                                                                                                                                                                 | 001201 6002 | 0.02430            | П   | 0.174                  | 0.50     | 11.4      |
| 5                                                                                                                                                                 | 001201 6003 | 0.02430            | П   | 0.174                  | 0.50     | 11.4      |
| 6                                                                                                                                                                 | 001201 6004 | 0.02430            | П   | 0.174                  | 0.50     | 11.4      |
| 7                                                                                                                                                                 | 001201 6005 | 0.02430            | П   | 0.174                  | 0.50     | 11.4      |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |           |
| Суммарный $M =$                                                                                                                                                   |             | 0.17010 г/с        |     |                        |          |           |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             | 0.868646 долей ПДК |     |                        |          |           |
| -----                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                         |             |                    |     |                        | 0.50 м/с |           |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3      Расч.год: 2025      Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 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 9.1(У\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3      Расч.год: 2025      Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0  
 размеры: Длина(по X)= 250.0, Ширина(по Y)= 250.0  
 шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |
| Сс  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]    |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Сф` | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Сди | - вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви    |

~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке  $С_{мах} < 0.05$ пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~|~~~~~|

y= 195 : Y-строка 1  $С_{мах} = 0.580$  долей ПДК (x= -75.0; напр.ветра=176)

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | -175  | -125  | -75   | -25   | 25    | 75    |
| Qс  | 0.574 | 0.577 | 0.580 | 0.579 | 0.575 | 0.571 |
| Сс  | 2.868 | 2.885 | 2.898 | 2.894 | 2.875 | 2.855 |
| Сф  | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 |
| Сф` | 0.545 | 0.542 | 0.541 | 0.541 | 0.544 | 0.546 |
| Сди | 0.029 | 0.035 | 0.039 | 0.038 | 0.031 | 0.025 |
| Фоп | 146   | 159   | 176   | 195   | 211   | 222   |
| Uоп | 0.85  | 0.84  | 0.86  | 0.90  | 0.90  | 0.85  |
| Ви  | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.014 | 0.010 | 0.007 |
| Ки  | 6003  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.006 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Ки  | 6005  | 6003  | 6003  | 6003  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| Ки  | 6001  | 6004  | 6004  | 6004  | 6003  | 6003  |

y= 145 : Y-строка 2  $С_{мах} = 0.599$  долей ПДК (x= -75.0; напр.ветра=171)

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | -175  | -125  | -75   | -25   | 25    | 75    |
| Qс  | 0.581 | 0.588 | 0.599 | 0.596 | 0.584 | 0.575 |
| Сс  | 2.905 | 2.941 | 2.995 | 2.981 | 2.918 | 2.877 |
| Сф  | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 |
| Сф` | 0.540 | 0.535 | 0.528 | 0.530 | 0.538 | 0.543 |
| Сди | 0.041 | 0.053 | 0.071 | 0.066 | 0.046 | 0.032 |
| Фоп | 136   | 150   | 171   | 202   | 222   | 233   |
| Uоп | 0.79  | 0.70  | 0.78  | 0.78  | 0.88  | 0.84  |
| Ви  | 0.011 | 0.016 | 0.033 | 0.030 | 0.016 | 0.008 |
| Ки  | 6003  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.009 | 0.013 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.007 |
| Ки  | 6001  | 6003  | 6004  | 6003  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.010 | 0.006 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6003  | 6004  | 6003  | 6003  |

y= 95 : Y-строка 3  $С_{мах} = 0.651$  долей ПДК (x= -75.0; напр.ветра=148)

|     |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x=  | -175  | -125  | -75   | -25   | 25    | 75    |
| Qс  | 0.595 | 0.603 | 0.651 | 0.633 | 0.593 | 0.581 |
| Сс  | 2.975 | 3.013 | 3.254 | 3.163 | 2.967 | 2.903 |
| Сф  | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 | 0.556 |
| Сф` | 0.530 | 0.525 | 0.493 | 0.505 | 0.532 | 0.540 |
| Сди | 0.064 | 0.077 | 0.158 | 0.127 | 0.062 | 0.041 |
| Фоп | 123   | 143   | 148   | 230   | 240   | 247   |
| Uоп | 0.87  | 0.59  | 0.65  | 0.67  | 0.66  | 0.78  |
| Ви  | 0.023 | 0.033 | 0.107 | 0.076 | 0.018 | 0.010 |
| Ки  | 6001  | 6003  | 6005  | 6005  | 6005  | 6004  |
| Ви  | 0.018 | 0.016 | 0.029 | 0.027 | 0.017 | 0.008 |

Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6005 :  
 Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.017: 0.014: 0.008:  
 Ки : 6004 : 6001 : 6002 : 6001 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 45 : Y-строка 4 Стах= 0.705 долей ПДК (x= -125.0; напр.ветра=113)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.616: 0.705: 0.659: 0.644: 0.608: 0.587:  
 Cc : 3.082: 3.527: 3.295: 3.222: 3.039: 2.933:  
 Cf : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:  
 Cf` : 0.516: 0.457: 0.488: 0.497: 0.522: 0.536:  
 Cди: 0.100: 0.249: 0.171: 0.147: 0.086: 0.050:  
 Фоп: 95 : 113 : 219 : 249 : 255 : 264 :  
 Уоп: 0.92 : 0.55 : 0.50 : 0.59 : 0.61 : 0.83 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.045: 0.149: 0.169: 0.093: 0.031: 0.015:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.024: 0.057: 0.003: 0.038: 0.029: 0.014:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6003 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.014: 0.026: : 0.016: 0.014: 0.009:  
 Ки : 6004 : 6004 : : 6001 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -5 : Y-строка 5 Стах= 0.653 долей ПДК (x= -25.0; напр.ветра=353)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.601: 0.615: 0.616: 0.653: 0.627: 0.589:  
 Cc : 3.007: 3.075: 3.080: 3.264: 3.134: 2.945:  
 Cf : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:  
 Cf` : 0.526: 0.517: 0.516: 0.492: 0.509: 0.534:  
 Cди: 0.075: 0.098: 0.100: 0.161: 0.118: 0.055:  
 Фоп: 63 : 33 : 12 : 353 : 293 : 285 :  
 Уоп: 0.79 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.82 : 1.21 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.042: 0.036: 0.130: 0.056: 0.020:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.020: 0.034: 0.036: 0.017: 0.028: 0.014:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.011: 0.016: 0.028: 0.014: 0.016: 0.009:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -55 : Y-строка 6 Стах= 0.601 долей ПДК (x= -25.0; напр.ветра=347)

-----  
 x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:  
 -----  
 Qc : 0.583: 0.590: 0.594: 0.601: 0.596: 0.582:  
 Cc : 2.917: 2.948: 2.969: 3.004: 2.980: 2.912:  
 Cf : 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556: 0.556:  
 Cf` : 0.538: 0.534: 0.531: 0.527: 0.530: 0.539:  
 Cди: 0.045: 0.055: 0.062: 0.074: 0.066: 0.044:  
 Фоп: 45 : 27 : 9 : 347 : 320 : 304 :  
 Уоп: 0.82 : 0.69 : 0.60 : 0.68 : 0.92 : 1.69 :  
 : : : : : :  
 Ви : 0.013: 0.020: 0.023: 0.027: 0.027: 0.016:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6004 : 6002 : 6002 : 6002 :  
 Ви : 0.013: 0.012: 0.017: 0.024: 0.017: 0.011:  
 Ки : 6001 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 :  
 Ви : 0.008: 0.011: 0.012: 0.012: 0.009: 0.007:  
 Ки : 6004 : 6001 : 6005 : 6005 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -125.0 м Y= 45.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.70544 долей ПДК |  
 | 3.52721 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 113 град  
 и скорости ветра 0.55 м/с

Всего источников: 7. 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				0.456805	64.8	(Вклад источников 35.2%)			
1	001201	6001	П	0.0243	0.149175	60.0	60.0	6.1389027	
2	001201	6003	П	0.0243	0.057295	23.0	83.0	2.3578372	
3	001201	6004	П	0.0243	0.025933	10.4	93.5	1.0672218	
4	001201	6002	П	0.0243	0.016163	6.5	100.0	0.665145099	
В сумме =				0.705372	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000070	0.0				

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= -50 м; Y= 70 м |  
 | Длина и ширина : L= 250 м; B= 250 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 50 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	
1-	0.574	0.577	0.580	0.579	0.575	0.571	1
2-	0.581	0.588	0.599	0.596	0.584	0.575	2
3-	0.595	0.603	0.651	0.633	0.593	0.581	3
4-	0.616	0.705	0.659	0.644	0.608	0.587	4
5-	0.601	0.615	0.616	0.653	0.627	0.589	5
6-	0.583	0.590	0.594	0.601	0.596	0.582	6

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.70544 Долей ПДК  
 =3.52721 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -125.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 4) Ум = 45.0 м  
 При опасном направлении ветра : 113 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.55 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
 Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
 Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 | ~~~~~ |  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 | ~~~~~ |

у=	-47:	-54:	-35:	-54:	-26:	-45:	-4:	-5:	-23:	-21:	-55:	4:	-5:	-25:	-54:
х=	-9:	15:	20:	-11:	-12:	-17:	-102:	-102:	-107:	-114:	-122:	-132:	-134:	-139:	-146:
Qс :	0.608	0.599	0.610	0.602	0.631	0.609	0.621	0.620	0.604	0.604	0.590	0.626	0.616	0.601	0.588
Сс :	3.038	2.995	3.051	3.011	3.156	3.044	3.104	3.098	3.020	3.022	2.949	3.132	3.080	3.006	2.938
Сф :	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556	0.556
Сф` :	0.522	0.528	0.520	0.526	0.506	0.521	0.513	0.514	0.524	0.524	0.534	0.509	0.516	0.526	0.535
Сди :	0.085	0.071	0.090	0.077	0.125	0.088	0.107	0.106	0.080	0.080	0.056	0.117	0.100	0.075	0.052
Фоп :	336	324	314	338	333	341	33	33	25	27	26	43	40	38	35
Уоп :	0.70	0.85	0.84	0.71	0.63	0.66	0.63	0.62	0.59	0.50	0.65	0.50	0.56	0.63	0.69
Ви :	0.036	0.029	0.039	0.030	0.063	0.037	0.065	0.063	0.041	0.037	0.020	0.060	0.046	0.026	0.017
Ки :	6002	6002	6002	6002	6002	6002	6003	6003	6003	6003	6003	6001	6001	6003	6003
Ви :	0.024	0.019	0.022	0.023	0.033	0.026	0.025	0.025	0.017	0.016	0.012	0.033	0.031	0.025	0.014
Ки :	6004	6004	6004	6004	6004	6004	6005	6005	6005	6001	6004	6003	6003	6001	6001
Ви :	0.013	0.010	0.012	0.012	0.017	0.014	0.017	0.018	0.014	0.015	0.010	0.017	0.016	0.013	0.010
Ки :	6005	6005	6003	6005	6005	6005	6004	6004	6004	6005	6005	6005	6005	6005	6004

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -12.0 м Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.63130 долей ПДК |  
 | 3.15649 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 333 град  
 и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 7. 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`			0.506234	80.2	(Вклад источников 19.8%)	
1	001201 6002	П	0.0243	0.062830	50.2	50.2	2.5855958
2	001201 6004	П	0.0243	0.033199	26.5	76.8	1.3662344
3	001201 6005	П	0.0243	0.017155	13.7	90.5	0.705952108
4	001201 6003	П	0.0243	0.009577	7.7	98.2	0.394120336
	В сумме =			0.628996	98.2		
	Суммарный вклад остальных =			0.002303	1.8		

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	A1f	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<ИС>	----	----	----	м/с	м3/с	градС	----	----	----	----	гр.	----	----	----	т/с
001201 0001	Т	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-103	76				1.0	1.00	0	0.0011720
001201 0002	Т	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-15	53				1.0	1.00	0	0.0011720
001201 6001	П1	2.0				0.0	-113	38	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0011720
001201 6002	П1	2.0				0.0	-25	15	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0011720
001201 6003	П1	2.0				0.0	-82	36	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0011720
001201 6004	П1	2.0				0.0	-52	30	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0011720
001201 6005	П1	2.0				0.0	-58	71	3	3	0	1.0	1.00	0	0.0011720

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 2704 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)									
~~~~~									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m^*$ )	Um	Xm			
-п/п-	<Об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с]	-----	-----		
1	001201 0001	0.00117	Т	0.0000177	0.50	159.6			
2	001201 0002	0.00117	Т	0.0000177	0.50	159.6			
3	001201 6001	0.00117	П	0.008	0.50	11.4			
4	001201 6002	0.00117	П	0.008	0.50	11.4			
5	001201 6003	0.00117	П	0.008	0.50	11.4			
6	001201 6004	0.00117	П	0.008	0.50	11.4			
7	001201 6005	0.00117	П	0.008	0.50	11.4			
~~~~~									
Суммарный M =		0.00820 г/с							
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.041895 долей ПДК							
-----									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				
-----									
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК									

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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 9.1(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025

Расчет проводился 07.11.2025 19:12

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

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.

Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
----- Примесь 0301-----															
001201 0001	T	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-103	76				1.0	1.00	1	0.0001405
001201 0002	T	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-15	53				1.0	1.00	1	0.0001405
001201 6001	П1	2.0				0.0	-113	38	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0001405
001201 6002	П1	2.0				0.0	-25	15	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0001405
001201 6003	П1	2.0				0.0	-82	36	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0001405
001201 6004	П1	2.0				0.0	-52	30	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0001405
001201 6005	П1	2.0				0.0	-58	71	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0001405
----- Примесь 0330-----															
001201 0001	T	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-103	76				1.0	1.00	1	0.0000571
001201 0002	T	28.0	0.90	2.18	1.39	26.4	-15	53				1.0	1.00	1	0.0000571
001201 6001	П1	2.0				0.0	-113	38	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000571
001201 6002	П1	2.0				0.0	-25	15	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000571
001201 6003	П1	2.0				0.0	-82	36	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000571
001201 6004	П1	2.0				0.0	-52	30	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000571
001201 6005	П1	2.0				0.0	-58	71	3	3	0	1.0	1.00	1	0.0000571

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);						
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади, а $Cm$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)						
-----						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	Mq	Тип	Cm (Cm')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	001201 0001	0.00082	T	0.0000617	0.50	159.6
2	001201 0002	0.00082	T	0.0000617	0.50	159.6
3	001201 6001	0.00082	П	0.029	0.50	11.4
4	001201 6002	0.00082	П	0.029	0.50	11.4
5	001201 6003	0.00082	П	0.029	0.50	11.4
6	001201 6004	0.00082	П	0.029	0.50	11.4
7	001201 6005	0.00082	П	0.029	0.50	11.4
-----						
Суммарный M = 0.00572 (сумма M/ПДК по всем примесям)						
Сумма Cm по всем источникам = 0.145972 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
-----						

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание :0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
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 9.1(U\*) м/с

Среднезвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магнум 2 оч Эксп.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Группа суммации : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= -50.0 Y= 70.0

размеры: Длина (по X)= 250.0, Ширина (по Y)= 250.0

шаг сетки =50.0

## Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смах<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y= 195 : Y-строка 1 Смах= 0.743 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=134)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.743: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.739: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.002: : : : : :
Ки : 6005 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6002 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6004 : : : : : :
~~~~~

```

y= 145 : Y-строка 2 Смах= 0.744 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=134)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.744: 0.744: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.738: 0.739: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.006: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: : : : :
Ки : 6003 : 6005 : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: : : : :
Ки : 6004 : 6002 : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : :
Ки : 6002 : 6004 : : : : :
~~~~~

```

y= 95 : Y-строка 3 Смах= 0.746 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра=123)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.746: 0.746: 0.744: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.737: 0.737: 0.738: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.009: 0.008: 0.006: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 123 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.21 : 2.07 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: : : :
Ки : 6003 : 6004 : 6005 : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.001: : : :
Ки : 6001 : 6003 : 6002 : : : :
Ви : 0.002: 0.002: : : : :
Ки : 6004 : 6002 : : : : :
~~~~~

```

y= 45 : Y-строка 4 Смах= 0.752 долей ПДК (x= -125.0; напр.ветра=105)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.750: 0.752: 0.751: 0.741: 0.741: 0.741:

```

```

Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.735: 0.733: 0.734: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.015: 0.019: 0.018: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 96 : 105 : 122 : 45 : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.04 : 2.04 : 3.56 : > 2 : > 2 :
: : : : : : :
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: : : :
Ки : 6001 : 6003 : 6004 : : : :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: : : :
Ки : 6003 : 6004 : 6002 : : : :
Ви : 0.003: 0.003: : : : :
Ки : 6004 : 6002 : : : : :
~~~~~

```

y= -5 : Y-строка 5 Cmax= 0.747 долей ПДК (x= -125.0; напр.ветра= 46)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.747: 0.747: 0.745: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.737: 0.737: 0.738: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.010: 0.010: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 60 : 46 : 68 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : :
Ви : 0.005: 0.007: 0.007: : : :
Ки : 6001 : 6003 : 6002 : : : :
Ви : 0.003: 0.003: : : : :
Ки : 6003 : 6005 : : : : :
Ви : 0.002: 0.000: : : : :
Ки : 6005 : 6004 : : : : :
~~~~~

```

y= -55 : Y-строка 6 Cmax= 0.744 долей ПДК (x= -175.0; напр.ветра= 45)

```

-----
x= -175 : -125: -75: -25: 25: 75:
-----
Qс : 0.744: 0.743: 0.742: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф : 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741: 0.741:
Сф` : 0.738: 0.739: 0.740: 0.741: 0.741: 0.741:
Сди: 0.006: 0.004: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : :
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: : : :
Ки : 6003 : 6004 : 6002 : : : :
Ви : 0.002: 0.001: : : : :
Ки : 6005 : 6002 : : : : :
Ви : 0.001: : : : : :
Ки : 6001 : : : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -125.0 м Y= 45.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.75231 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 105 град  
и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----   Об-П-   ----			С-М-   ----	С-М-   ----	С-М-   ----	С-М-   ----	С-М-   ----	b=C/M	
Фоновая концентрация Cf'				0.732960	97.4	(Вклад источников 2.6%)			
1	001201 6003	П	0.00081670	0.008156	42.2	42.2	9.9864969		
2	001201 6004	П	0.00081670	0.005005	25.9	68.0	6.1284389		
3	001201 6002	П	0.00081670	0.003374	17.4	85.5	4.1309891		
4	001201 6001	П	0.00081670	0.002813	14.5	100.0	3.4445229		
В сумме =				0.752308	100.0				
Суммарный вклад остальных =				0.000001	0.0				

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.

Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Магnum 2 оч Эксп.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12

Группа суммации : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	: X= -50 м; Y= 70 м
Длина и ширина	: L= 250 м; B= 250 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 50 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6



```

*--|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.743 0.741 0.741 0.741 0.741 0.741 | 1
|
2-| 0.744 0.744 0.741 0.741 0.741 0.741 | 2
|
3-| 0.746 0.746 0.744 0.741 0.741 0.741 | 3
|
4-| 0.750 0.752 0.751 0.741 0.741 0.741 | 4
|
5-| 0.747 0.747 0.745 0.741 0.741 0.741 | 5
|
6-| 0.744 0.743 0.742 0.741 0.741 0.741 | 6
|
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.75231$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -125.0$  м  
( X-столбец 2, Y-строка 4)  $Y_m = 45.0$  м  
При опасном направлении ветра : 105 град.  
и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 322 г. Астана, р-н Нура.  
Задание : 0013 МЖК KZ Stroy Astana Magnum 2 оч Эксп.  
Вер.расч.: 3 Расч.год: 2025 Расчет проводился 07.11.2025 19:12  
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.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Смак<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

y=	-47:	-54:	-35:	-54:	-26:	-45:	-4:	-5:	-23:	-21:	-55:	4:	-5:	-25:	-54:
x=	-9:	15:	20:	-11:	-12:	-17:	-102:	-102:	-107:	-114:	-122:	-132:	-134:	-139:	-146:
Qс :	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.745:	0.745:	0.744:	0.744:	0.743:	0.747:	0.746:	0.746:	0.744:
Сф :	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:
Сф` :	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.741:	0.738:	0.738:	0.738:	0.738:	0.739:	0.737:	0.737:	0.737:	0.739:
Сди:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.004:	0.010:	0.009:	0.008:	0.005:
Фоп:	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	58 :	57 :	46 :	45 :	46 :	58 :	52 :	45 :	45 :
Уоп:	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	2.12 :	2.12 :	2.12 :	2.12 :	2.21 :	2.07 :	2.12 :	2.12 :	2.36 :
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	:	:	:	:	:	:	0.006:	0.006:	0.005:	0.004:	0.002:	0.007:	0.006:	0.005:	0.002:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6004 :	6003 :	6003 :	6003 :	6004 :
Ки :	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.000:	:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	:	:	:	:	:	:	6002 :	6002 :	:	6003 :	6002 :	6005 :	6005 :	6005 :	6003 :
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	6005 :	:	6004 :	6004 :	6004 :	6005 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= -132.0 м Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.74671 долей ПДК |

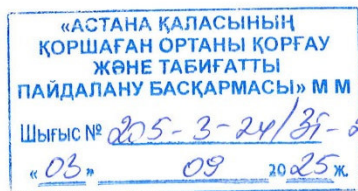
Достигается при опасном направлении 58 град  
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
-----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	Б=С/М ----
Фоновая концентрация Сф`							
1	001201 6003	П	0.00081670	0.006770	67.5	67.5	8.2895384
2	001201 6005	П	0.00081670	0.001924	19.2	86.7	2.3564241
3	001201 6004	П	0.00081670	0.001323	13.2	99.9	1.6199664
В сумме =				0.746708	99.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000007	0.1		



## **Приложение 7. Технические документы**



**ТОО «KZ Stroy Astana»**  
БИН: 220240033533

На письмо № ЗТ-2025-02770070  
от 14 августа 2025 года

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2025-02770070 от 14 августа 2025 года, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», район улицы Ш. Айтматова», 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**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела озеленения и природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны» Саликов А. К. и представитель ТОО «KZ Stroy Astana» Ертаев М. К.

По объекту: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», район улицы Ш. Айтматова».

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному объекту выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

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.

Представитель  
ТОО «KZ Stroy Astana»



/Ертаев М. К.

**«Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

27.08.2025 №ЗТ-2025-02765987

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "KZ Stroy Astana"

На №ЗТ-2025-02765987 от 13 августа 2025 года

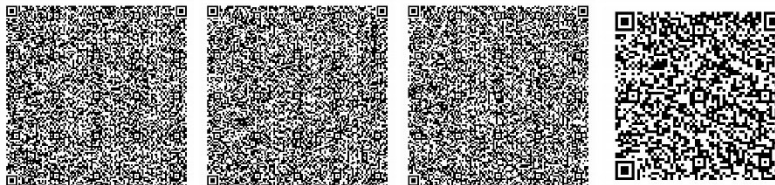
РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан», рассмотрев Ваше обращение за № ЗТ-2025-02765987 от 13 августа 2025 года, касательно предоставления информации для строительства «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом» по адресу: г. Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова», сообщает следующее. Широта 51° 8' 32,62"N Долгота 71° 21' 43,1"E Широта 51° 8' 32,34"N Долгота 71° 21' 44,67"E Широта 51° 8' 31,61"N Долгота 71° 21' 46,03"E Широта 51° 8' 28,73"N Долгота 71° 21' 45,93"E Широта 51° 8' 26,3"N Долгота 71° 21' 42,21"E Широта 51° 8' 24,96"N Долгота 71° 21' 39,97"E Широта 51° 8' 25,5"N Долгота 71° 21' 37,9"E Широта 51° 8' 27,48"N Долгота 71° 21' 37,45"E Широта 51° 8' 30,13"N Долгота 71° 21' 38,75"E Согласно предоставленных географических координат и ситуационной схеме, ближайшим водным объектом к проектируемому участку является озеро Талдыколь, которое находится на расстоянии около 535 метров. В соответствии с постановлением Акимата города Астана от 20 октября 2023 года №205-2263, ширина водоохранной зоны озеро 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.

И.о. руководителя

**СЕРӘЛІ АЙБЕК СӘРСЕНҰЛЫ**



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.



№1250006005414346 13.08.2025 ж. (г.)

	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 20 тамыздағы №ҚР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №052 нысанды медициналық құжаттама
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Астана қаласы бойынша филиалы  Филиал РГП на ПХВ "Национальный центр экспертизы" КСЭК МЗ РК по городу Астана	Медицинская документация Форма №052 Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 августа 2021 года №ҚР ДСМ-84

## Дозиметриялық бақылау

## ХАТТАМАСЫ

## ПРОТОКОЛ

## дозиметрического контроля

№1250006005414346 13.08.2025 ж. (г.)

1. Объект атауы, мекенжайы(Наименование объекта, адрес) БИН 220240033533, ТОО "KZ Stroy Astana". Юр.адрес г. Астана район Есиль,пр.Мангилик Ел,52А
2. Өлшеулер жүргізілген орын (бөлім, цех, квартал)(Место проведения замеров (отдел, цех, квартал) Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом", расположенный по адресу: город Астана, район Нұра, район улицы Ш.Айтматова. Постановление №510-2204 от 08.07.2025г
3. Өлшеулер мақсаты(Цель измерения) Договор №1105/2025 от 08.08.2025г, сч/оп №7077 от 13.08.2025г
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді(Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта) Тюков А.
5. Өлшеулер құралдары атауы, түрі, зауыттық нөмірі (Средства измерений)(наименование, тип, заводской номер) ДКС-96зав №080
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) берілген күні мен куәліктің нөмірі(дата и номер свидетельства) UF-17-24-1390430 до 18.10.2025г
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер(Дополнительные сведения об условиях измерения 0,06 мкЗв/ч
8. Үлгілердің (нін) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді(Исследование образца проводились на соответствие НД) Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)

## 9. Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения измерений	Дозаның өлшенген қуаты(мкЗв/час, н/сек)	Зерттеу әдістемесінің НҚ-ры НД на метод испытаний	Дозаның рұқсат етілетін қуаты (мкЗв/час, н/сек) Допустимая
-------------------------------------------	---------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

Страница 1 из 2



№1250006005414346 13.08.2025 ж. (г.)

		Измеренная мощность дозы(мкЗв/час, н/сек)			мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)			
		Еденнен жоғары (топырақтан) На высоте от пола (грунта)						
		1,5м	1м		0,1м	1,5м	1м	0,1м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
298	Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом"		0,08-0,15	Приказ №194 от 08.09.2011 Об утверждении "Методических рекомендаций по радиационной гигиене"			0,3	

Специалист лаборатории

Қол қойылды(Подписано)

Фролова Юлия Сергеевна

Заведующий лабораторией

Қол қойылды(Подписано)

Мусагалиев Максат Еркемович

Заместитель директора филиала

Қол қойылды(Подписано)

Демесинова Балзира  
Махамбеталиевна

Хаттама \_\_ данада толтырылды (Протокол составлен в \_\_ экземплярах)

Хаттама берілген күні (Дата выдачи протокола) 13.08.2025 ж. (г.)

Парақтар саны (Количество страниц)

Сынау нәтижелері тек қана сыналуда жататын үлгілерге қолданылады.

(Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию)

Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН

(Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА)

Санитариялық дәрігердің немесе гигиенист дәрігердің зерттелген өнімдердің, химиялық заттардың, физикалық және радиациялық факторлардың

үлгілері/сынамалары туралы қорытындысы



(Заключение санитарного врача или врача-гигиениста по образцам/пробам исследуемой продукции, химических веществ, физических и радиационных факторов):

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы 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.



№1250006005414357 13.08.2025 ж. (г.)

  <b>KZ.T.01.0509</b> <b>TESTING</b>	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ ҚҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 20 тамыздағы №ҚР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №087 нысанды медициналық құжаттама
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Астана қаласы бойынша филиалы  Филиал РГП на ПХВ "Национальный центр экспертизы" КСЭК МЗ РК по городу Астана	Медицинская документация Форма №087 Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 августа 2021 года №ҚР ДСМ-84

**Радонның және оның ауада ыдырауынан пайда болған өнімдердің бар болуын өлшеу**

### **ХАТТАМАСЫ ПРОТОКОЛ**

**измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе**

№1250006005414357 13.08.2025 ж. (г.)

1. Объектінің атауы, мекенжайы(Наименование объекта, адрес) БИН 220240033533, ТОО "KZ Stroy Astana". Юр.адрес г. Астана район Есиль.пр.Мангилик Ел.52А
2. Өлшеу жүргізілген орын(Место проведения измерений) Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом", расположенный по адресу: город Астана, район Нұра, район улицы Ш.Айтматова. Постановление №510-2204 от 08.07.2025г
3. Өлшеулер объекті өкілінің қатысуымен жүргізілді(Измерения проведены в присутствии представителя объекта) Тюков А.
4. Өлшеу мақсаты(Цель измерения) Договор №1105/2025 от 08.08.2025г, сч/оп №7077 от 13.08.2025г
5. Өлшеулер құралдары(Средства измерений) Радиометр радона Альфарад плюс зав.№56718 атауы, түрі, зауыттық нөмірі(наименование, тип, заводской номер)
6. Тексеру туралы мәліметтер(Сведения о поверке) UF-17-24-1392114 до 21.10.2025г берілген күні мен куәліктің нөмірі(дата и номер свидетельства)
7. Үлгінің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді(Исследование проб проводились на соответствие НД): Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)
8. Зерттеу нәтижелері (Результаты исследования)

Тіркеу нөмірі (Регистрационный номер)	Өлшеу жүргізілген орны (Место проведения измерений)	Радонның өлшенген, теңсалмақты, баламалы, көлемді белсенділігі Бк/м3 (Измеренная, равновесная,	(Бк/м3 Рұқсат етілетін концентрациясы) (Допустимая концентрация Бк/м3)	Желдету жағдайы туралы белгілер (Отметки о состоянии вентиляции)
---------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

Страница 1 из 2

№1250006005414357 13.08.2025 ж. (г.)

		эквивалентная, объемная активность радона Бк/м <sup>3</sup> )		
		Топырақ бетінен алынған радон ағымының өлшенген тығыздығы (мБк/ш.м.·сек) (Измеренная плотность потока радона с поверхности грунта (мБк/м <sup>2</sup> ·сек)	Ағынның шекті тығыздығы (мБк/м <sup>2</sup> ·сек) (Допустимая плотность потока (мБк/м <sup>2</sup> ·сек)	
1	2	3	4	5
299	Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом"	16-37	80	-

Специалист лаборатории	Қол қойылды(Подписано)	Фролова Юлия Сергеевна
Заведующий лабораторией	Қол қойылды(Подписано)	Мусагалиев Максат Ермакович
Заместитель директора филиала	Қол қойылды(Подписано)	Демесинова Балзира Махамбеталиевна

Хаттама \_\_\_\_\_ данада толтырылды (Протокол составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах).  
Хаттама берілген күні (Дата выдачи протокола) 13.08.2025 ж. (г.)  
Парақтар саны (Количество страниц)  
Сынау нәтижелері тек қана сыналуға жататын үлгілерге қолданылады  
(Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям)  
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН  
(Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА)  
Санитариялық дәрігердің немесе гигиенист дәрігердің зерттелген өнімдердің, химиялық заттардың, физикалық және радиациялық факторлардың  
үлгілері/сынамалары туралы қорытындысы  
(Заключение санитарного врача или врача-гигиениста по образцам/пробам исследуемой продукции, химических веществ, физических и радиационных факторов):

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы 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.





**"Астана қаласының Қоршаған  
ортаны қорғау және табиғатты  
пайдалану басқармасы"  
мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сарыарқа Даңғылы 13,  
410



**Государственное учреждение  
"Управление охраны окружающей  
среды и природопользования  
города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, Проспект Сарыарқа 13, 410

---

26.08.2025 №ЗТ-2025-02766045

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "KZ Stroy Astana"

На №ЗТ-2025-02766045 от 13 августа 2025 года

Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы Сіздің өтінішіңізді өз құзыреті шегінде қарап, «Астана қаласы, «Нұра» ауданы, Ш.Айтматов көшесіндегі мекен-жайы бойынша кіріктірілген үй-жайы және автотұрағы бар көп пәтерлі тұрғын үй кешені» құрылыс нысанының 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 Ваше обращение в пределах своей компетенции сообщает, что скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на объекте строительства: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: город Астана, район «Нұра», район улицы Ш. Айтматова» 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.

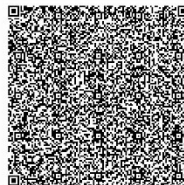
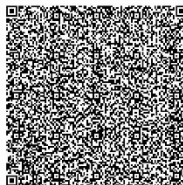
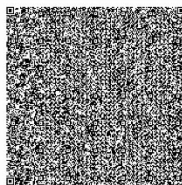
---

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.

Басқарма басшысының орынбасары

**ДЖАЛПЫБАЕВ МЕДЕТ ЕСЕНБЕКОВИЧ**



Орындаушы

**МУСИНА АСЕМ КАЙРАТОВНА**

тел.: 7172556896

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.