

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. 3-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

Исполнитель:



Суинбеков Ж.К.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	6
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА	21
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	24
1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	24
1.5. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	35
1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	48
1.7. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	48
1.8. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	55
1.9. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	55
1.10. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ И УСТРОЙСТВ.....	56
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	57
2.1. КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О БЛИЖАЙШИХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ.....	57
2.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	57
2.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	60
3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА	62
3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	62
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ И СОДЕРЖАНИЮ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	62
3.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ ОТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	63
4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	71
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	73
6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	74
7. КОМПЛЕКСНАЯ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	76
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	78
9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА	79
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	81
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	83
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ИП «СУИНБЕКОВ Ж.К.»	84
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	116
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. АСТАНЫ.....	88
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ...90	
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	170

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. 3-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.

Выбросы в атмосферу на период строительных работ содержат 15 загрязняющих веществ: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сажа, ксилол, хлорэтилен (винилхлорид), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, азот (IV) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния и 4 группы суммации: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), 71 (0342+0344).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет - 0.2920602378 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет - 0.650766422 г/с (без учета передвижных источников);

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

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

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

ВВЕДЕНИЕ

Проект РООС к рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 3-ая очередь строительства»** разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-IV ЗРК;
- 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;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Законодательных актов Республики Казахстан;
- Проектной документации.

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

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

Разработчик раздела:

**ИП «Суинбеков Ж.К.»
г.Астана, пр.Жумабаева, 5/1
ИИН 860317301872**

Заказчик проекта:

**ТОО «KZ Stroy Astana»
г.Астана, пр. Мангилик Ел, зд. 52а
БИН 220240033533**

Разработчик рабочего проекта:

**ТОО «Megapolis Project Company»
г. Астана, проспект Республики, 26-12
БИН 011140012196**

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. Общие сведения о предприятии

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 цвета, суглинком с дресвой, 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.

На территории размещаются:

проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом;

- площадка воркаут;
- детские площадки, распределённые по возрастным группам;
- гостевые парковки;

Заезд и выезд пожарной и хозяйственной техники осуществляются со стороны улицы Ч. Айтматова. Ширина проездов — 6,0 м; покрытие — асфальтобетон (тип 1) по щебёночному основанию с песчаной прослойкой в соответствии с СП РК 3.03-104-2014 (категория «внутриквартальный проезд»). Покрытие тротуаров - бетонная брусчатка (тип 3) и брусчатка с возможностью проезда (тип-4).

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей с организацией водоотвода.

Для обеспечения подъезда средств пожаротушения предусмотрены пожарные проезды вдоль продольной стороны жилых секций; доступ к зданию обеспечивается также по внутриквартальному проезду и пожарному проезду на стилобате.

Принятые породы деревьев и кустарников устойчивы к климату Астаны и подобраны по декоративным и функциональным качествам. Для посадки предусматривается замена 100 % грунта в ямах на растительный с внесением минеральных и органических удобрений (или посадка с комом земли в зимний период).

Объемно-планировочные решения

Многokвартирный 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, 9-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 x 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 по комплексу

№ 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	9	1	
	Площадь здания	м2	5 012,48	4 788,72	4 788,72	5 012,48	3 865,58	2 247,90	25 715,88
	площадь жилой части	м2	3 972,36	3 784,09	3 784,09	3 972,36	3 139,16		18 652,06
	встроенные помещения	м2	229,82			229,82	319,18	32,40	811,22
	физкультурно-оздоровительные помещения	м2	52,84	281,07	281,07	52,84			667,82
	тех.помещения, подвал,тех.этаж.	м2	757,46	723,56	723,56	757,46	407,24	148,83	3 518,11
	паркинг	м2						2 067	2 067
2	Жилая площадь квартир	м2	1 945,22	2 145,11	2 145,11	1 945,22	1 682,48	-	9 863,14
	общая площадь квартир	м2	3 372,24	3 309,79	3 309,79	3 372,24	2 693,68	-	16 057,74
	площадь общего пользования (МОП)	м2	600,12	474,30	474,30	600,12	445,48		2 594,32
3	Количество квартир, в том числе:	шт.	22	22	22	22	24		112
	1-комнатных	шт.							0
	2-комнатных	шт.					8		8
	3-комнатных	шт.	22			22	8		52
	4-комнатных	шт.		22	22		8		52
4	Строительный объем	м3	21706,43	20588,35	20588,35	21706,43	24024,16	12613,43	121227,15
	выше 0.000	м3	20462,45	19408,44	19408,44	20462,45	22657,98	12613,43	115013,19
	ниже 0.000	м3	1243,98	1179,91	1179,91	1243,98	1366,18		6213,96
5	Площадь застройки	м2	502,47	472,76	497,04	532,29	561,32	2592,19	5158,07
6	Количество парковочных мест	шт.						107	107

Отопление и вентиляция

Отопление

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 °С.

Температура воды в системе отопления жилых помещений и лестничных клеток -- 90-65 °С, теплого пола -- 45-35 °С. Расчетный температурный перепад -- 25 °С.

Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола). Приняты трубы из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

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 РЕ-Ха/EVOH "SANEXT".

- Система отопления мест общего пользования.

Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной 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 водопроводных труб по ГОСТ 3262-75 (до Ø50 мм) и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (более Ø50 мм). В полу прокладываются трубы РЕ-Ха/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 -- РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов.

Запорно-регулирующую и воздухоотборную арматуру крепить на независимых неподвижных креплениях. Для компенсации температурных деформаций в стальных трубах применяются сильфонные 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 ЕСL, 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 № ҚР 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 № ҚР 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 № ҚР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

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

Противодымная вентиляция

Для создания избыточного давления воздуха в тамбур-шлюзах в паркинге предусмотрена система ДП1.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий №3-6/1870 от 26.09.25г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы", гарантийный напор на вводе равен 0,1МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø250 в помещении насосной, расположенное в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б.

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012.

В проектируемом блоке запроектированы следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

1) 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.

2) 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 магистральям 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.

3) 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 станции.

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 КЗн - предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из прямков, расположенных в помещении насосной, ИТП. В прямке 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 внутриплощадочные 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.

Автоматическое пожаротушение паркинга

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников, а также расчетов.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий гарантийный напор на вводе равен 0,1 МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø250 в помещении насосной, расположенное в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б. запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты Согласно СП РК 2.02-102-2022 таб.4 из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м², время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м².

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом - 2 струи по 5,2 л/с (объем паркинга свыше 5000 м³). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.затвора, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 46,06 л/с или 165,82 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию с узлом управления. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции в паркинге в осях в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б. Насосная станция питается от городского водопровода.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в приемки с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жockey-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жockey-насос и компрессор отключаются

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем В2 принять по ГОСТ 12.4.026-2015 красным.

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 водопроводным сетям, 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

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл.клапанов водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал -10" о срабатывании узла управления секции.

- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.

- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар"

- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария",
- о работе эл.задвижек.

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнату охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в насосной станции пожаротушения на отм. -2,4,00.

Питание эл.клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4х25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

По надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ, относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства ВРУ1-13-20-УХЛ4 и ВРУ1-50-00А-УХЛ4, установленного в электрощитовой (Секция-2), питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В. Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства АВР-125-3-IP65-УХЛ4 и распределительного щита индивидуального изготовления ЩС(АВР).

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 (глава 7 таблица 6), с учетом установки в кухнях электроплит.

По оснащению бытовыми электроприборами жилое здание следует относить к III (жилые здания с электрическими плитами и электроводонагревателями) уровню электрификации быта.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков предусмотрено в лифтовых холлах этажей в пристраиваемых шкафах. Высота установки этажных щитов 1.8м до верха от уровня чистого пола (см. схему ЩК).

В этажных щитках размещаются однополюсные выключатели нагрузки с номинальным током на 50А, однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50А и автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током 50А.

В квартирных щитках устанавливаются: на вводе однополюсные выключатели нагрузки на номинальный ток 50А, на отходящих группах однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А и автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током 16А, 40А.

Питающие сети выполнены проводом марки ПВ1 в поливинилхлоридных трубах, прокладываемых в штробе, открыто на скобах и в стояках в пределах этажей, кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто в штробе под слоем штукатурки.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам в штробах под слоем штукатурки, в каркасе межкомнатных перегородок.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно.

Высота установки выключателей в квартирах принята 0,8м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в кухнях и ванных комнатах 1,0 м, остальных помещениях-0,3 м от уровня чистого пола.

В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на ~220В.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (освещение безопасности) и ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 4.04-106-2013.

Управление рабочего освещения лестничной клетки предусматривается с помощью светильников марки ДБО 05-20-004 (тип лампы: светоизлучающие диоды, мощность 20Вт) с датчиком движения.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция) в проекте предусмотрена установка силовых и осветительных щитов с автоматическими выключателями. Для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры, предусмотрена установка независимых расцепителей и ящиков управления.

Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Сети освещения шахт лифтов в пределах шахт прокладываться скрыто в вертикальных каналах железобетонных тубингов.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Силовое сантехническое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Высота подключения насосов согласно паспортным данным на оборудование.

Антиобледенительная система.

В проекте предусмотрено подключение устройства кабельной нагревательной системы "Теплоскат", поставляется комплектно с шкафом управлением марки ШУ-ТС-1-32-007.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2.5, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.

Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника, используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м, из стальной проволоки диаметром 8мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполнено в виде единого наружного контура, расположенного не далее 1м от фундамента по периметру здания из стальной полосы размером 4х40мм, уложенной на глубине 0,7м.

Встроенные помещения (офисные).

Электроснабжение встроенных помещений (офисные) выполняется от вводного устройства ВРУ-8504 МУ 3ВР-2-25-0-30, установленного в электрощитовой (Секция-2), питание к которому подводится от внешней питающей сети одним кабельным вводом на напряжение ~380/220В.

Согласно заданию на проектирование, внутренние сети электроосвещение и силового оборудования встроенных (офисных) помещений будут выполнены отдельным проектом по отдельному договору.

Расчетная нагрузка на вводе приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электроснабжение Паркинга

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-05-2014 электроприемники паркинга относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, аварийное освещение - I категория;

- комплекс остальных электроприемников - II категория.

Электроснабжение здания осуществляется от вводно-распределительного устройства, установка которого предусматривается в электрощитовой, расположенной в помещении паркинга. Питание к ВРУ предусмотрено двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями напряжением ~380/220В. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS.

Горизонтальные участки прокладываются:

- в пустотах плит перекрытия;
- открыто по стенам и по-потолку на скобах в гофротрубе;
- в трубах в подготовке пола;

Вертикальные участки прокладываются:

- в стояках в пределах этажей в ПВХ трубах;
- под штукатуркой стен в гофротрубе;

Сечение кабелей выбрано в соответствии с главой 3 ПУЭ РК 2015 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Электрическое освещение.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное), и дежурное (ремонтное) освещение. Напряжение сети дежурного, рабочего, аварийного и эвакуационного освещения - 220В.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Аварийное освещение выполнено в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Освещение входов в здание, осуществляется от сети эвакуационного освещения и управляется выключателями, установленными по месту. Управление освещением помещений осуществляется выключателями, установленными по месту.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены, архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности. Высота установки выключателей в технических помещениях и в помещении охраны принята 1,0м от уровня чистого пола.

Крепление светильников на опорную поверхность осуществляется посредством монтажных пластин, поставляемых в комплекте к светильнику.

Технологическое электрооборудование.

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Подключение вентиляционных систем под потолком. Высота подключения насосов на высоте 1м от пола.

Согласно заданию на проектирование питающие и распределительные сети для электрообеспечения паркинг систем предусматривается поставщиком паркинг систем. На принципиальной схеме питающей и распределительной сети ВРУ паркинга предусмотрены отдельные аппараты защиты для подключения паркинг-систем (количество и номинальный ток принят по расчетной нагрузке от паркинг-систем, заявленных в строительной части проекта). Расчетная нагрузка паркинг-систем учтена в расчетной мощности на ВРУ паркинга.

Высота установки штепсельных розеток 1,0 м от уровня чистого пола.

Антиобледенительная система.

В проекте предусмотрено подключение устройства кабельной нагревательной системы "Теплоскат", поставляется комплектно с шкафом управлением марки ШУ-ТС-1-24-007.

Защитные мероприятия.

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Заземляющее устройство выполнено в виде наружного контура по периметру здания из плоской стали 40х4мм уложенной на глубине 0,7м. В месте присоединения токоотводов к контуру, приварить по одному электроду диаметром 16 мм и длиной 3 м.

Заземление систем мультипаркинга выполнено при помощи полосовой стали 4х25мм, присоединенной к главной заземляющей шине внутри водно-распределительного устройства в электрощитовой. Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

Функция повторного заземления выполняется путем присоединения шин РЕ ВРУ к наружному контуру заземления.

При возникновении пожара предусматривается автоматическое отключение вентиляционной системы здания и открытие ворот, от пульта пожарной сигнализации (см. раздел ПС).

Молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника, используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м, из стальной проволоки диаметром 8мм установленная на жилых блоках жилого комплекса. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 2.5м и горизонтальной стальной полосы размером 40х4мм.

Молниезащита паркинга обеспечивается за счет молниезащиты жилых зданий высотой 33.45м, расположенные вокруг паркинга (см. схему блокировки).

Мероприятие по увеличению cosφ.

В проекте предусмотрено мероприятие по увеличению cosφ. Установлено устройство компенсации реактивной мощности УКРМ-0.4-75-7.5 УЗ, на каждой секции шин.

- cosφ до установки КРМ 0.8

- cosφ после установки КРМ 0.93

Электроосвещение фасадов

Электроосвещение и учет электроэнергии осуществляется от ВРУ, расположенной в электрощитовой.

Установки фасадного освещения здания по требованию к обеспечению надежности электрооснабжения относятся к 3 категории.

Питание осветительных электроприемников предусмотрено от сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливается ЩОФ, укомплектованный вводными и отходящими автоматическими выключателями. Управление освещением выполнено через фотореле устанавливаемый на фасаде здания.

Средняя освещенность фасадов здания принята согласно СН РК 2.04-01-2011 5лк.

В качестве световых приборов применяются прожектор LEADER LED 30 D75 5000K. Крепление осуществляется на фасад здания (крепления поставляются в комплекте).

Расчет количества светильников выполнен в соответствии с величиной нормируемой освещенности, тип светильников соответствует назначению и характеристике окружающей среды.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг, который прокладывается по стенам зданий в ПВХ трубе на скобах.

Для заземления используется специальная заземляющая жила. Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические части нормально не находящиеся под напряжением необходимо заземлить. Защитное заземление металлических корпусов светильников выполнить присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ-проводника.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК.

Наружные сети

Тепловые сети

Точка присоединения к существующему трубопроводу 2Ду 400/300 мм, выполнив увеличение диаметра существующей теплотрассы с 2Ду 300 мм на 2Ду 400 мм на участке от врезки в теплотрассу 2Ду 400 мм до собственного ответвления. Схема системы теплоснабжения водяная двухтрубная. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°C.

Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 130-70°C, на нужды отопления, вентиляции. Регулирование температуры воды - центральное, качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда автотранспорта под разгрузочными плитами. Трубы для системы отопления приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "в" по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка представлена скважинами, на основании отчета инженерных изысканий, выполненных ТОО "ГеоТерр" в 2025 году:

Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание $b=100\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, а также установкой стартовых сильфонных компенсаторов. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и поворотах предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена плотности 0,92 - 0,95. Размеры компенсационных мат приняты равными 1000x1000x45мм.

Количество и толщина компенсационных матов рассчитывается исходя из условий и схемы прокладки трубопровода, расчетной величины смещения плеч компенсаторов и допустимой величины сминания материала компенсационной подушки. При этом обязательным условием является укрытие не менее две трети длины подвижной стороны Г-, П-, Z- образного компенсатора.

Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей в соответствии с действующей нормативной

документацией. Расчетом не предусмотрены участки тепловой сети до жилых домов. Для дальнейшего подключения индивидуальных жилых домов необходимо выполнить расчет еще раз выполнить расчет на прочность.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля.

В высших и низших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40° теплоносителя, передвижными насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассмашинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219 мм включительно - 150 мм, выше диаметра 219 мм - 210 мм. для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219мм применены муфты длиной 500 мм, выше диаметра 219 мм применены муфты длиной 600-700 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей стальных труб вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть контролю качества неразрушающими методами согласно "Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды", в соответствии с СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 а также в соответствии с руководством по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ.

Поверхности трубопроводов и деталей трубопроводов в местах установки запорных арматур покрасить масляной краской КО-88 в 2 слоя по грунтовке ГФ-031 (под теплоизоляцию).

Монтаж трубопроводов и технический надзор за строительством вести в соответствии с требованиями проекта, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" и Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность производить в соответствии со СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013. "Тепловые сети" при положительной температуре окружающего воздуха водой с температурой 5-40°С и давлением равным 1,25*Рраб, но не менее 1,6 МПа.

Проект трансформаторной подстанции

Электротехническая часть

Общие данные

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2500кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл.сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 20кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ТУ 5-Е-48/16-1861 от 23.04.2025г., ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69-У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 20кВ

На напряжении 20кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2500кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии

В БКТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики марки Сайман с возможностью передачи информации от счетчиков по

системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм²

Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева БКТП-2х2500кВА 20/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-20кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Конструктивное выполнение

Помещение БКТП отдельностоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-20кВ, силовые трансформаторы мощностью 2500кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-20кВ кабелем АСБг 3х150мм² РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 20кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство БКТП принято общим для напряжения 20кВ и 0,4кВ.

Сопrotивление заземляющего устройства должно быть не более $R=125/I_z=4\text{Ом}$ в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Специальных мер по молниезащите подстанции не требуется, так как металлическая арматура каркаса, БКТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной защите

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ РК.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО2-10 - выполняется заводом изготовителем;

Б) закрывание, внутренней части где производится подключение, наружной крышкой на болтовых соединениях;

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности и противопожарной защите;

Дополнительные защитные средства по технике безопасности и противопожарной защите должны быть установлены в БКТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной безопасности, согласованными с органами Государственного пожарного надзора.

Наружные электрические сети 20 кВ

Общие указания:

Проектом предусмотрено: -электроснабжение проектируемой БКТП-20/0,4кВ 2х2600кВА II категории электроснабжения, выполненное двумя силовыми бронированными кабелями марки АСБл-10 сечением 3х240мм² с разных секций шин РП-293. Прокладку кабеля произвести в траншее на предварительно устроенное песчаное основание. Кабель в траншее защитить красным кирпичом. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки; - 1м при пересечении дорог. Переходы КЛ под проезжей частью выполнены в п/э трубах Ø110мм не поддерживающих горение, предусмотрена 1 резервная труба на каждый переход. Переходы через существующие проезды выполнить методом ГНБ(5 п/э труб Ø110мм не поддерживающих горение). При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защитить п/э трубой Ø110мм не поддерживающей горение. Применить концевые муфты фирмы "Rauchem".

Предусмотреть восстановление благоустройства в т.ч. асфальтное и брусчаточное покрытие. -прокладка волокно-оптического кабеля (ВОЛС) от РП-293 до проектируемой БКТП-10/0,4кВ. Тип волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Применить оптоволоконный кабель ОКБ-8. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Электрические сети

Общие указания:

Проектом предусмотрено электроснабжение комплекса, выполненное силовыми кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвВГнг(А)-LS с разных секций шин проектируемой БКТП и ДГУ. Кабели по паркингу до ВРУ комплекса проложить в неперфорированных лотках, проходящих под потолком. Лотки уложить на кабельные полки, полки крепить к подвесной двухсторонней стойке. После монтажа кабельных линий закрыть кабельные лотки крышками. Корпуса лотков соединить с контуром заземления электрощитовых. Применить концевые муфты фирмы "Rauchem". Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Наружные сети водоснабжения и канализации. Ливневой канализации.

Общие данные

Целью проекта является разработка системы сетей наружного водоснабжения, хоз. бытовая канализация, ливневая канализация для объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», г.Астана, район Нұра, район улицы Ш.Айтматова

Водоснабжение

Гарантийный напор в сети: 10 м в.ст.

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести от существующих сетей Ду=315 по ул.П-2, сети закольцованы существующими сетями.

Общая протяженность сети составляет 936,0 м.

Пожаротушение решается от существующих и проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2, ПГ3.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 20 л/с (согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности").

В здание предусмотрено два ввода в здание Ду-250 с установкой разделительной задвижки в колодце Вк-4.

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø315х18,7, Ø250х14,8, Ø160х9,5, Ø110х6,6 по СТ РК ИСО 4427-2004.

Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд.

Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование и промывку трубопровода в присутствии представителя ГКП "Астана су арнасы".

Переходы под дорогой выполнить методом ГНБ .

Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=250 мм по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом (пакля пропитанная в жидком полиизобутилене).

Указатель пожарных гидрантов выполнить флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы- по профилю.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К ГОСТ9109-81.

Под задвижки установить опоры из бетона В7,5.

Водопроводные камеры и колодцы выполнить из сборного железобетона и бетона по тип.проекту 901-09-11.84.

Пазухи колодцев засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Хозяйственно-бытовая канализация

Согласно технических условий N3-6/2059 от 25.09.2025 года выданного ГКП "Астана Су Арнасы" сброс стоков от проектируемого объекта осуществляется в сущ. сети Ду=500 канализации ул.Ш.Айтматова.

Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф200, Ф250, Ф315 согласно ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы приняты по Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов.

Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по Т.П.Р. 902-09-22.84.

Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд

Общая протяженность канализационной сети составляет: 941,0 м.

Ливневая канализация

Сети ливневой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф250 согласно ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы приняты по Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов.

Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев по Т.П.Р. 902-09-22.84.

Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм.

Общая протяженность канализационной сети составляет: 824,0 м.

Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4.

метр				
Расстояние до жилого массива	С	Ю	З	В
	41	5	24	--

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района

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.

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 Штаблеру) 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.

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.

Растительный и животный мир

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха

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

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

1.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

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

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

Продолжительность строительства – 10 месяцев. 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) – Лакокрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: ПФ-115, БТ-123, БТ-577, Уайт-спирит. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; уайт-спирит.
- **Ист. 6002 – Грунтование поверхностей.** Для грунтования используются: ГФ-021, При проведении работ по грунтованию в атмосферный воздух неорганизованно выделяются ксилол.
- **Ист. 6003 – Пересыпка песка.** Склад песка – открытого типа, производится пересыпка песка. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6004 – Пересыпка щебня.** Склад щебня - открытого типа. Производится пересыпка щебня на строительной площадке. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист.6005 (001, 002) – Земляные работы (выемка, насыпь).** При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ, АНО-4, АНО-6 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. 1.4-2.

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.020687	0.0070433	0	0.1760825
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0003517	0.00021395	0	0.21395
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.00103	0.010076	0	0.16793333
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.000513	0.0038567	0	0.077134
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.1122	0.00314	0	0.0157
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.00000542	0.0000039	0	0.00039
2732	Керосин			1.2		0.00549	0.07728	0	0.0644
2752	Уайт-спирит			1		0.29361	0.2003708	0	0.2003708
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.0075502717	0.0081500978	0	0.0081501
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0172017	0.0651619	1.8859	1.6290475
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.006658	0.017092	0	0.34184
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.0416019	0.21176	0	0.07058667
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.00002083	0.00000795	0	0.00159
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	0.0000917	0.000035	0	0.00116667
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	0.1694389	0.04404234	0	0.4404234
	В С Е Г О:					0.6764504217	0.6482339378	1.9	3.40876497
Суммарный коэффициент опасности: 1.9 Категория опасности: 4									
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ 2. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период строительства

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

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1 14	Y1 15	X2 16
001		Битумный котел	1	300	Организованный источник	1	0001	5	0.2	2	0.062832	200	250	-220	
001		Лакокрасочные работы	1	6	Неорганизованный источник	1	6001	2					250	-232	2
		Лакокрасочные работы	1	9											
		Лакокрасочные работы	1	200											
001		Грунтование поверхностей	1	4	Неорганизованный источник	1	6002	2					250	-244	2
001		Пересыпка песка	1	200	Неорганизованный источник	1	6003	2					250	-256	2

ца лин. ирина ого ка	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
У2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				0301	Азот (IV) оксид (	0.00207	32.945	0.00207	2025
				0304	Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.000337	5.364	0.000337	2025
					Азота оксид)				
				0328	Углерод (Сажа)	0.00025	3.979	0.00025	2025
				0330	Сера диоксид (	0.00588	93.583	0.00588	2025
					Ангидрид сернистый)				
				0337	Углерод оксид	0.01327	211.198	0.01327	2025
				2754	Углеводороды	0.00755	120.162	0.00815	2025
					предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/				
2				0616	Ксилол (смесь	0.0872		0.00269	2025
					изомеров о-, м-, п-)				
2				2752	Уайт-спирит	0.29361		0.2003708	2025
2				0616	Ксилол (смесь	0.025		0.00045	2025
					изомеров о-, м-, п-)				
2				2908	Пыль неорганическая:	0.112		0.026334	2025
					70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пересыпка щебня	1	200	Неорганизованный источник	1	6004	2					250	-268	2
001		Земляные работы (Выемка)	1	300	Неорганизованный источник	1	6005	2					250	-280	2
		Земляные работы (Насыпь)	1	300											
001		Сварочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6006	2					280	-220	2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				2908	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0224		0.00835	2025
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.035		0.0093148	2025
2				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.000437		0.0012133	2025
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000461		0.00012595	2025
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0000417		0.0000159	2025
				0337	Углерод оксид	0.0003694		0.000141	2025
				0342	Фтористые газообразные соединения (	0.00002083		0.00000795	2025

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Газосварка	1	80	Неорганизованный источник	1	6007	2					280	-235	2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				0344	гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.0000917		0.000035	2025
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0000389		0.00004354	2025
				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025		0.00583	2025

Продолжение таблицы 1.4-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Розлив битума	1	100	Неорганизованный источник	1	6008	2					280	-250	2
001		Сварка пластиковых труб	1	200	Неорганизованный источник	1	6009	2					280	-265	2
001		Строительная техника	1	500	Неорганизованный источник	1	6010	2					280	-280	2

Продолжение таблицы 1.4-2

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.000088	2025
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083		0.00312	2025
				0337	Углерод оксид	0.01375		0.00396	2025
2				2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.000000272		0.0000000978	2025
				0337	Углерод оксид	0.0000125		0.000009	2025
2				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000542		0.0000039	2025
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00426		0.059956	2025
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000693		0.009739	2025
				0328	Углерод (Сажа)	0.000263		0.0036067	2025
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000778		0.011212	2025
				0337	Углерод оксид	0.0142		0.19438	2025
				2732	Керосин	0.00549		0.07728	2025

1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Период строительства

Город N 041, г. Астана, ул. Айтматова
Объект N 0001, Вариант 1 МЖК

Источник загрязнения N 0001, Организованный источник

Источник выделения N 001, Битумный котел

Список литературы:

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 300$

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

Объем производства битума, т/год, $MY = 8.151$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (I * MY) / 1000 = (1 * 8.151) / 1000 = 0.00815$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.00815 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.00755$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00755	0.00815

Список литературы:

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

Вид топлива,

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

Расход топлива, т/год, $BT = 1$

Расход топлива, г/с, $BG = 1$

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

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, $QF = 23$

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

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

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

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.00259$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 1 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.00259$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $M_{NOT} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00259 = 0.00207$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $G_{NOT} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00259 = 0.00207$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $M_{NOT} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00259 = 0.000337$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $G_{NOT} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00259 = 0.000337$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Доля окислов серы, связываемых летучей золой топлива (п. 2.2) , $NSO_2 = 0.02$

Содержание сероводорода в топливе, % (прил. 2.1) , $H_2S = 0$

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $M_{NOT} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BT = 0.02 * 1 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1 = 0.00588$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $G_{NOT} = 0.02 * BG * SR * (1-NSO_2) + 0.0188 * H_2S * BG = 0.02 * 1 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1 = 0.00588$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

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.м³ , $CCO = QR * KCO = 42.75 * 0.32 = 13.68$

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $M_{NOT} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.01327$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $G_{NOT} = 0.001 * BG * CCO * (1-Q_4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.01327$

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) , $M_{NOT} = BT * AR * F = 1 * 0.025 * 0.01 = 0.00025$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $G_{NOT} = BG * AIR * F = 1 * 0.025 * 0.01 = 0.00025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00207	0.00207
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000337	0.000337
0328	Углерод (Сажа)	0.00025	0.00025
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00588	0.00588
0337	Углерод оксид	0.01327	0.01327
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00755	0.00815

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Лакокрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.0012$

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

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 , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0012 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00027$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0125$**

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 , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0012 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.00027$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0125$**

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0125	0.00027
2752	Уайт-спирит	0.0125	0.00027

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Лакокрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , **$MS = 0.0045$**

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

Марка ЛКМ: Лак 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 , **$_M_ = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0045 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.00242$**

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , **$_G_ = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0747$**

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 , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.0045 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.0001008$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MSI * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00311$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0747	0.00242
2752	Уайт-спирит	0.00311	0.0001008

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 003, Лакокрасочные работы

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.2$

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

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 , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.2$

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

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.278	0.2

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Грунтование поверхностей

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 , $MS = 0.001$

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

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, $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.001 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.00045$ Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.025$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.025	0.00045

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, $G3 = 3.8$ Коэфф., учитыв. скорость ветра, $K3 = 1.2$ Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1.0$ Влажность материала, %, $VL = 8.4$ Коэфф., учитывающий влажность материала, $K5 = 0.2$ Размер куска материала, мм, $G7 = 1-3$ Коэффициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.8$ Высота падения материала, м, $GB = 2$ Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B / G = 0.7$ Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{час} = 2$ Общее количество песка согласно исходным данным – 50.24 м³Плотность песка согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.6 г/см³ $50.24 * 2.6 = 130.624$ т.Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{год} = 130.624$ т

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

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)Макс.разовый выброс пыли, г/с, $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.112$ Валовый выброс пыли, т/год, $MC = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 130.624 = 0.026334$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.112	0.026334

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник**Источник выделения N 001, Пересыпка щебня размер фр. 40-80 мм.**

Склад щебня фр. 40-80 мм (разгрузка)

Список литературы:

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

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

Доля пылевой фракции в материале, $K1 = 0.02$

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

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

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

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

Влажность материала, %, $VL = 7.0$

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

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

Кoeffициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

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

Общее количество щебня размера фр. 40-80 мм согласно исходным данным – 74.02 м³

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

$$74.02 * 2.8 = 207.256 \text{ т.}$$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{\text{год}} = 207.256 \text{ т}$

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

$$\text{Макс.разовый выброс пыли, г/с, } GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * V / * G * 10^6 / 3600 = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.0224$$

$$\text{Валовый выброс пыли, т/год, } MC = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 207.256 = 0.00835$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0224	0.00835

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Земляные работы (Выемка)

Список литературы:

Разработка грунта экскаватором

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

Общий объем грунта составляет $V = 554.45 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ – 2 г/см³

$$\text{Общий вес грунта} - 554.45 * 2 = 1108.9 \text{ т}$$

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

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

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

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

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

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

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

Крупность материала, размер куска, $K = 5-10 \text{ мм}$

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

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

Высота падения материала, м, $GB = 2$

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

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

$$\text{Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, } G = 1108.9 \text{ т}$$

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 , $GQ = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.011667$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 1108.9 = 0.0046574$

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	0.0046574

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Земляные работы (Насыпь)

Список литературы:

Отвал грунта

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

2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет $V = 554.45 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см^3

Общий вес грунта - $554.45 * 2 = 1108.9 \text{ т}$

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

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

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

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

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

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

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

Крупность материала, размер куска, $K = 5-10 \text{ мм}$

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

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

Высота падения материала, м , $GB = 2$

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

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , $G = 1108.9 \text{ т}$

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 , $GQ = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * V * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 20 * 10^6 / 3600 = 0.023333$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 1108.9 = 0.0046574$

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	0.0046574

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Сварочные работы

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/45

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 10.6$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 0.1$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

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

в том числе:

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS * B / 10^6 = 10.69 * 10.6 / 10^6 = 0.0001133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 10.69 * 0.1 / 3600 = 0.000297$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS * B / 10^6 = 0.92 * 10.6 / 10^6 = 0.00000975$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.92 * 0.1 / 3600 = 0.00002556$

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), $GIS = 1.4$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS * B / 10^6 = 1.4 * 10.6 / 10^6 = 0.00001484$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.4 * 0.1 / 3600 = 0.0000389$

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), $GIS = 3.3$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS * B / 10^6 = 3.3 * 10.6 / 10^6 = 0.000035$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 3.3 * 0.1 / 3600 = 0.0000917$

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), $GIS = 0.75$

Валовый выброс, т/год (5.1), $_M = GIS * B / 10^6 = 0.75 * 10.6 / 10^6 = 0.00000795$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $_G = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.75 * 0.1 / 3600 = 0.00002083$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.5$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.5 * 10.6 / 10^6 = 0.0000159$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.5 * 0.1 / 3600 = 0.0000417$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 13.3$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M = GIS * B / 10^6 = 13.3 * 10.6 / 10^6 = 0.000141$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 13.3 * 0.1 / 3600 = 0.0003694$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 70$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $BMAX = 0.1$

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) , $M = GIS * B / 10^6 = 15.73 * 70 / 10^6 = 0.0011$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 15.73 * 0.1 / 3600 = 0.000437$

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) , $M = GIS * B / 10^6 = 1.66 * 70 / 10^6 = 0.0001162$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 1.66 * 0.1 / 3600 = 0.0000461$

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) , $M = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 70 / 10^6 = 0.0000287$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G = GIS * BMAX / 3600 = 0.41 * 0.1 / 3600 = 0.0000114$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.000437	0.0012133
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0000461	0.00012595
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0000417	0.0000159
0337	Углерод оксид	0.0003694	0.000141
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.00002083	0.00000795

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/	0.0000917	0.000035
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства – глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0000389	0.00004354

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 , $T = 80$

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) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 80 / 10^6 = 0.000088$

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) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 80 / 10^6 = 0.00583$

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) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 80 / 10^6 = 0.00396$

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) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 80 / 10^6 = 0.00312$

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	0.00583
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.000088
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.00312
0337	Углерод оксид	0.01375	0.00396

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 , $T = 100$

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 , $Q = 8.151$

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

Коэффициент, зависящий от местных условий (табл. 3.3) , $K2X = 0.005$ Коэффициент, учитывающий убыль материалов в виде пыли, долях единицы , $B = 0.12$ Влажность материала, % , $VL = 18$ Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $KIW = 0.01$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * KIW * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.2 * 8.151 * 0.01 * 0.005 * 10^{-2} = 0.0000000978$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0000000978 * 10^6 / (3600 * 100) = 0.0000002717$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00000027	0.0000000978

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

Список литературы:

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

3. "Удельные показатели образования вредных веществ от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год, $N = 1000$

"Чистое" время работы, час/год, $T = 200$

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 1000 / 10^6 = 0.000009$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000009 * 10^6 / (200 * 3600) = 0.0000125$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (3), $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 1000 / 10^6 = 0.0000039$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4), $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0000039 * 10^6 / (200 * 3600) = 0.00000542$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.0000125	0.000009
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000542	0.0000039

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Строительная техника

Список литературы:

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

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые с впрыском топлива автомобили			
*****Грузовые автомобили*****	Дизельное топливо	15	1
ИТОГО: 15			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км	

60	15	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	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406	0.01413
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016	0.0057
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374	0.00488
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223	0.000793
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765	0.0002723
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234	0.000866

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
90	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.65	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 = -14.2**

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Дп, сут	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
215	15	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	20	2.5	1	1.03	7.2	0.0142	0.1684
2732	20	0.96	1	0.57	1	0.00549	0.0657
0301	20	0.93	1	0.56	3.9	0.00426	0.0511
0304	20	0.93	1	0.56	3.9	0.000693	0.0083
0328	20	0.046	1	0.023	0.45	0.000263	0.00314
0330	20	0.134	1	0.112	0.86	0.000778	0.00942

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00426	0.059956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000693	0.009739
0328	Углерод (Сажа)	0.000263	0.0036067
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000778	0.011212
0337	Углерод оксид	0.0142	0.19438
2732	Керосин	0.00549	0.07728

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

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

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

Мероприятия выполняются после получения от органов Госкомгидромета 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.

1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v 1.7.», которая предназначена для расчета полей концентраций и рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 120 x 120 м и шагом сетки 12 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	26.8

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

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расположение источников выбросов в период строительных работ 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. В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства в целом по расчетному прямоугольнику.

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

- Диоксид азота (0301) - 1.39427 ПДК с учетом фона, 0.00378 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0,3%)
- Гр. Сумм. _31 (0301+0330) - 1.51092 ПДК с учетом фона, 0.00653 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0,4%)

Данные превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями.

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

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период строительства приведены в таблицах 1.7-3.

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

таблица 1.7-2

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Существующее положение									
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.09732/0.03893		267/-291		6007	98.2		Строительная площадка
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.06498/0.00065		267/-291		6007	88.8		Строительная площадка
						6006	11.2		Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.39427(0.00378) / 0.27885(0.00076)		187/-201		0001	53.5		Строительная площадка
		вклад предпр.= 0.3%				6007	45.8		Строительная площадка
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.05463/0.02185		267/-291		6010	100		Строительная площадка
0328	Углерод (Сажа)	0.10326/0.01549		267/-291		6010	100		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.16921(0.07169) / 0.08461(0.03585)		215/-218		0001	100		Строительная площадка
		вклад предпр.= 42%							
0337	Углерод оксид	0.4617(0.00844) / 2.30851(0.04218)		214/-201		0001	64.9		Строительная площадка
		вклад предпр.= 1.8%				6007	24.7		Строительная площадка

Продолжение таблицы 1.7-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.46405/0.09281		251/-291		6010	10		Строительная площадка
						6001	78		Строительная площадка
						6002	22		Строительная площадка
2732	Керосин	0.14425/0.1731		267/-291		6010	100		Строительная площадка
2752	Уайт-спирит	0.24529/0.24529		201/-258		6001	100		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.26567/0.0797		215/-215		6003	68.6		Строительная площадка
						6005	18.1		Строительная площадка
						6004	13.3		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.51092(0.00653)		187/-201		0001	70.8		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	вклад предпр.= 0.4%				6007	28.7		Строительная площадка
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.17473(0.08088)		215/-218		0001	88.6		Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные	вклад предпр.= 46%				6006	11.4		Строительная площадка

Продолжение таблицы 1.7-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
41 0337	(фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/								
2908	Углерод оксид	0.61764 (0.26833)		243/-311		6003	68.9		Строительная площадка
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	вклад предпр.= 43%				6005	16.2		Строительная площадка
						6004	13.2		Строительная площадка
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК									

**Сводная таблица результатов расчетов
(период строительных работ)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.1293	0.0973	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0867	0.0650	0.0100000	2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.394	1.394	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0605	0.0546	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа)	0.1765	0.1033	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1788	0.1692	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.4620	0.4617	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	См<0.05	См<0.05	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	См<0.05	См<0.05	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.4636	0.4641	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	См<0.05	См<0.05	0.1000000*	1
2732	Керосин	0.1599	0.1443	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит	0.2453	0.2453	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные С12-19 / в пересчете на суммарный органичес	0.0515	0.0460	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	0.2742	0.2657	0.3000000	3
___31	0301+0330	1.511	1.510		
___35	0330+0342	0.1807	0.1747		
___41	0337+2908	0.6233	0.6176		
___71	0342+0344	0.0812	0.0130		

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.

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

Декларируемые годы – 2026 г.				
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0301	0.00207	0.00207
	Азота оксид	0304	0.000337	0.000337
	Углерод (Сажа)	0328	0.00025	0.00025
	Сера диоксид	0330	0.00588	0.00588
	Углерод оксид	0337	0.01327	0.01327
	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.00755	0.00815
6001	Ксилол	0616	0.0872	0.00269
	Уайт-спирит	2752	0.29361	0.2003708
6002	Ксилол	0616	0.025	0.00045
6003	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.112	0.026334
6004	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0224	0.00835
6005	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.035	0.0093148
6006	диЖелезо триоксид	0123	0.000437	0.0012133
	Марганец и его соединения	0143	0.0000461	0.00012595
	Азота диоксид	0301	0.0000417	0.0000159
	Углерод оксид	0337	0.0003694	0.000141
	Фтористые газообразные соединения	0342	0.00002083	0.00000795
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0.0000917	0.000035
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0000389	0.00004354
6007	диЖелезо триоксид	0123	0.02025	0.00583
	Марганец и его соединения	0143	0.0003056	0.000088
	Азота диоксид	0301	0.01083	0.00312
	Углерод оксид	0337	0.01375	0.00396
6008	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.000000272	0.0000000978
6009	Углерод оксид	0337	0.0000125	0.000009
	Хлорэтилен	0827	0.00000542	0.0000039

1.8. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Контроль должен осуществляться силами сторонней лаборатории по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от данного предприятия не должны превышать установленных нормативов ПДВ.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

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

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в ремонтной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

1.9. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны

При строительных работах проводимых на объекте идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

В связи с тем что все источники выбросов ЗВ на период строительных работ являются временными, СЗЗ не устанавливается.

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

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

Результаты расчетов рассеивания приведены в приложении 6.

Сводные результаты расчетов рассеивания на период строительных работ приведены в таблице 1.7-2

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

В районе объекта: 1) вновь строящейся жилой застройки, включая отдельные жилые дома; 2) ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий курортов, санаториев и домов отдыха; 3) вновь создаваемых и организуемых территорий садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; 4) спор-

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

А также других отраслей промышленности а именно: а) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; б) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов; в) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды отсутствует.

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

1.10. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и подлежащих ремонту сооружений

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

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

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

2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

2.1. Краткая информация о ближайших водных объектах

Согласно предоставленным географическим 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 водоохраной зоны озеро Талдыколь составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 100 метров. Таким образом, проектируемый участок находится за пределами водоохранной зоны и полосы озера Талдыколь.

2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия..

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий №3-6/1870 от 26.09.25г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы", гарантийный напор на вводе равен 0,1МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø250 в помещении насосной, расположенное в секции 3 в осях 7÷12, А÷Б.

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012.

В проектируемом блоке запроектированы следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

1) 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.

2) 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.

3) 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 станции.

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 КЗн - 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 внутривороночные 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного человека - 25 л/сутки. Расчетное число работающих составляет 122 человек, ремонтные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 10 месяцев.

Суточное водопотребление составит: $25 \text{ л/сутки} \times 122 \text{ чел} = 3050 \text{ л/сутки} = 3,05 \text{ м}^3/\text{сутки}$.

Общий объем водопотребления за период строительных работ составит: $3,05 \text{ м}^3/\text{сутки} \times 205 \text{ дней (10 мес.)} = 625,25 \text{ м}^3$.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет $3,05 \text{ м}^3/\text{сутки}$ и $625,25 \text{ м}^3$ за период строительных работ.

Обмыв автотранспорта.

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

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

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет $0,5 \text{ м}^3$. 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: $40 \times 0,3 = 12,0 \text{ м}^3/\text{сут}$

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

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

2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы на период строительства и период эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребления и водоотведения;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод;
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли;
- Использование технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончании работ;
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохраной зоны;

- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах;
- Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп будет в картонных коробках, исключая 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 герметизации всех трубопроводов;
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации

3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА

3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

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

3.2. Мероприятия по благоустройству, защите и содержанию зеленых насаждений

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

Благоустройство территории.









К объекту предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин. Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению. Вертикальная планировка выполнена с учетом проектируемых отметок прилегающих улиц и обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий и площадок по проездам в систему городской ливневой канализации.

Озеленение территории.

Территория свободная от застройки и покрытия, озеленяется. Озеленение территории предусмотрено посадкой кустарников и газона.

Площадь озеленения составляет всего – 3027,75 м²

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	4	-	шт.,с комом 1мх1м х0,6 м
2	 Вяз мелколистный (АГСК 254-103-0602)	7-9	16	-	шт.,с комом 0,8х0,8х0,5м
3	 Яблоня (АГСК 254-103-4102)	7-9	2	-	шт.,с комом 0,8мх 0,8мх0,5 м
	Итого		22	-	
Кустарники :					
4	 Сирень(АГСК 254-104-0403)	3-5	-	-	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	226 м/п 1130 шт.	-	без кома; АГСК 254-102-0601
	Итого		1130	-	
Газон:					
	Площадь озеленения по грунту, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-А (травосмесь), -газонная решетка(70% травосмесь) - площ. приств-х лунок, (см. примеч.б)		2080.85 (2034.45) (46.40) 587.00	-	м ²
	Площадь озеленения по эксплуатируемой, всего в т. ч.: - газон многолетн., тип-Б (травосмесь), -газонная решетка		-	946.90 (573.45) (373.45)	м ²

3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства

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

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

Классификация отходов производства и потребления

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

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

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

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

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

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

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

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- опасные (зеркальные)
- неопасные

На период строительных работ

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- огарки сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. Складывается в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;

- отходы от строительных работ образуется в ходе строительных работ;
- ТБО (пищевые отходы) образуется в процессе жизнедеятельности рабочих.

- отходы ЛКМ образуется в результате покрасочных работ. Временно хранятся на территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

- промасленная ветошь

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

Таблица 5.1

Классификация кодов отходов на период стротительных работ

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра эко- логии, геологии и природных ресурсов Рес- публики 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, содер- жащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
5	Абсорбенты, фильтровальные мате- риалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, за- грязненные 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 Приложе-
нии 1 настоящего Классификатора.

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

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

Система управления отходами

Функционирование предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. По мере введения в эксплуатацию новых объектов будет соответственно увеличиваться, и объём образования отходов.

Система управления отходами предусматривает процесс использования, и переработки твердых отходов и включает в себя сбор, сортировку, временное хранение, транспортирование и переработку опасных или других отходов с уничтожением и или захоронением и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Система управления отходами должна обеспечивать:

- Экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;

- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих, отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и

здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;

- безопасность при ликвидации отходов - отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Временное хранение твердых бытовых отходов производится в специальных закрытых контейнерах на бетонированных площадках.

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

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

- Передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;
- Заправку автотранспорта осуществляется на АЗС общего назначения;
- По окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;

Все виды отходов будут собираться и временно храниться в специально оборудованных емкостях с четкой идентификацией для каждого типа отходов, что исключает попадание их на почву. Далее передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

На период строительных работ для сбора и транспортировки отходов предусмотрен контейнеры от 15 до 40 м³ объёмом для перевозки тяжелого строительного мусора и металлолома, для твердых бытовых отходов и крупно-габаритного мусора. По мере накопления отходы будут собираться в контейнеры и должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

Токсичные отходы не будут утилизироваться непосредственно на площадках объекта. Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

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

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

На период строительных работ образуются следующие виды отходов:

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

Предполагаемое образование отходов - 100,0 т/год.

Код отхода: 17 09 04

Смешанные коммунальные отходы

Код отхода: 20 03 01

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 122 человек.

Нормы образования твердых бытовых отходов определены согласно методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п).

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/м³ по формуле:

$$Q = P * M * p_{\text{тбо}},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м³/год;

M – численность людей (строителей), M = 122 чел;

p_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, p_{тбо} = 0,25 т/м³.

Код отхода: 20 03 01 Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся отходов составит:

$Q = 0,3 * 122 * 0,25 = 9,15 \text{ т/год} / 365 = 0,025 \text{ т} * 205 = 5,125 \text{ т}$ - за период строительных работ.

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

Контейнеров 1 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 (CO₃)₂) – 2-3; прочие -1. По мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Расчет образования отходов сварки

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 общее (АНО, УОНИ) – 0,08 т

Норма образования отхода составляет:

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

где: $M_{\text{ост}}$ - фактический расход электродов, т/год;
 α – остаток, $\alpha=0,015$ от массы электрода
 Код отхода: 12 01 13 Огарки электродов
 $N = 0,08 \text{ т} \cdot 0,015 = 0,0012 \text{ т}$

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 (0,0012 т), БТ-123 (0,0045 т), Уайт-спирит (0,2 т), ГФ-021 (0,001 т)

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, $M_K = 0,0012 + 0,0045 + 0,2 + 0,001 = 0,207 \text{ т} = 207 \text{ кг}$

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, $Q = 207$

Вес сырья в упаковке кг, $= 3,0$

$207/3 = 69$ банок

Число видов упаковки - 1

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

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

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

Код отхода: 08 01 11*

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

$N = 0,000277 \cdot 69 + 0,207 \cdot 0,025 = 0,024 \text{ т/год}$

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 отхода 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):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

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

$M_0 = 65$ кг ветоши на период строительных работ (согласно смете)

$N = 0,065 + (0,12 \cdot 0,065) + (0,15 \cdot 0,065) = 0,08255 \text{ т/год}$

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	100
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	5,125
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмозка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.	Неопасные	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,0012
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	0,024
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	0,08255
Итого: 105 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		
Декларируемые годы – 2026 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,024	0,024
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,08255	0,08255

Неопасные отходы		
Декларируемые годы – 2026 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные отходы строительства и сноса	100	100
Смешанные коммунальные отходы	5,125	5,125
Отходы сварки	0,0012	0,0012

4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Воздуховоды устраиваются с шумоглушителями.

Шум. Предполагается, что во время проведения работ по строительству будут использоваться техника и автотранспорт. Уровни предполагаемого шума при работе техники, оборудования и автотранспорта представлены в нижеследующей таблице:

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

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

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

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

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

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенными ГОСТ 1151-2002 г.

Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-90, принятыми проектными решениями по выбору оборудования не будут превышать допустимых значений.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

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

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

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

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

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

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

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

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

6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. «Экологический риск» это понятие достаточно новое для казахстанского законодательства и общества в целом. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и строительных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории промышленной площадки.

Аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушении правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящемуся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям.

В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения вышеприведенной ситуации пренебрежимо мала.

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

7. КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

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

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении оценки;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции оценки, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки проекта была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационно-го материала последних лет по данному региону.

При рассмотрении данной объекта были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в зоне проведения работ. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

Поверхностные и подземные воды. Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Ближайшим водным объектом является река Есиль. Расстояние от объекта до основных прибрежных границ составляет примерно – 1600 м. Согласно результатов расчета рассеивания *на период строительства* интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

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

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

Население и здоровье населения. Ввиду характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной среды, существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Экологическая безопасность так же обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной планируемой деятельности незначительны и несущественны в эксплуатационный период при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при строительных работах на границе объекта и в жилых массивах максимальные приземные концентрации от источников выделяет незначительные выбросы.

В этой связи, специальных мероприятия по защите населения от воздействия выбросов не требуются.

9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА И СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС ОБЪЕКТА

Численность и миграция населения

Численность населения города Астаны на 1 мая 2025 года составила 1558501 человек.

Естественный прирост населения в январе-апреле 2025 года составил 6452 человека (в соответствующем периоде предыдущего года - 7556 человек). За январь-апрель 2025 года зарегистрировано новорожденных на 11,3% меньше, чем в январе-апреле 2024 года, умерших - на 1,8% больше.

Сальдо миграции положительное и составило 23346 человек (в январе-апреле 2024 года - 20419 человек), в том числе во внешней миграции 535 (653 человека), во внутренней 22811 человек (19766 человек).

Общая площадь города Астана составляет примерно 797,3 км², город административно разделен на пять районов: Алматы, Байконур, Есиль, Нура и Сарыарка, каждый из которых имеет свою площадь.

Район «Алматы»: 15 471 га.

Район «Байконур»: 18 129 га.

Район «Есиль»: 20 022 га.

Район «Сарыарка»: 6 775 га.

Район «Нура»: 19 336 га.

Социально-экономическая среда

Численность безработных в I квартале 2025 года составила 33850 человек.

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

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 мая (месяц) 2025 года составила 5077 человек.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в I квартале 2025 года составила 563309 тенге.

Индекс реальной заработной платы в I квартале 2025 года к соответствующему кварталу 2024 года составил 101,4%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке во IV квартале 2024 года составили 331276 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2023 года увеличение составило 11% по номинальным и увеличение на 0,5% по реальным денежным доходам.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-мае 2025 года составил 1047582,4 млн. тенге в действующих ценах, что на 2,5% больше, чем в январе-мае 2024 года.

В обрабатывающей промышленности - возрос на 4,6%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом уменьшился на 16,1%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений - уменьшился на 14,2%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-мае 2025 года составил 1488,1 млн. тенге, или 99,3% к январю-маю 2024 года.

Объем грузооборота в январе-мае 2025 года составил -- 19640,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 121,9% к январю-маю 2024 года.

Объем пассажирооборота – 6960,7 млн. пкм, или 98,1% к январю-маю 2024 года.

Объем строительных работ (услуг) составил 307,7 млрд. тенге, или 151,8% к январю-маю 2024 года.

В январе-мае 2025 года общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 5,6% и составила 1505,4 тыс. кв.м, из них в многоквартирных домах - на 4,4% (1461,6 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась – на 9,4% (27 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-мае 2025 года составил 705,4 млрд. тенге, или 147,4% к январю-маю 2024 года.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 июня 2025 года составило 105932 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 3,6%, в том числе 105050 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 75366 единиц, среди которых 74487 единиц – малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 95460 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,4%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-декабрь 2024 года составил в текущих ценах 15484516,7 млн. тенге. По сравнению с январем-декабрем 2023 года реальный ВРП увеличился на 8%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 13,9%, услуг – 79,7%.

Индекс потребительских цен январь-май 2025года к январю-маю 2024 года составил 12,8%.

Цены на платные услуги для населения выросли на 18,3%, непродовольственные товары – на 9,1%. продовольственные товары - на 8%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в январе-мае 2025года по сравнению с январем-маем 2024 года повысились на 3,2%.

Объем розничной торговли в январе-мае 2025 года Составил 1041624,7 млн. тенге, или на 13,3% больше соответствующего периода 2024 года.

Объем оптовой торговли в январе-мае 2025года Составил 2544860,5 млн. тенге, или 108,2% к соответствующему периоду 2024 года.

По предварительным данным в январе-апреле 2025 года взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 1431,6 млн. долларов США и по сравнению с январем-апрелем 2024года, уменьшилась на 14,6%, в том числе экспорт –281,3 млн. долларов США (на 40,7% меньше), импорт – 1150,3 млн. долларов США (на 4,2% меньше).

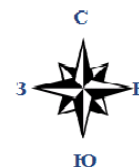
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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 величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.06- 2004, Астана, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 1.7.
8. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
9. Методика расчета вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величина удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18апреля 2008 г. №100-п

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



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



Условные обозначения:

-х-х-х- - границы территории объекта

□ — источники загрязнения

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;

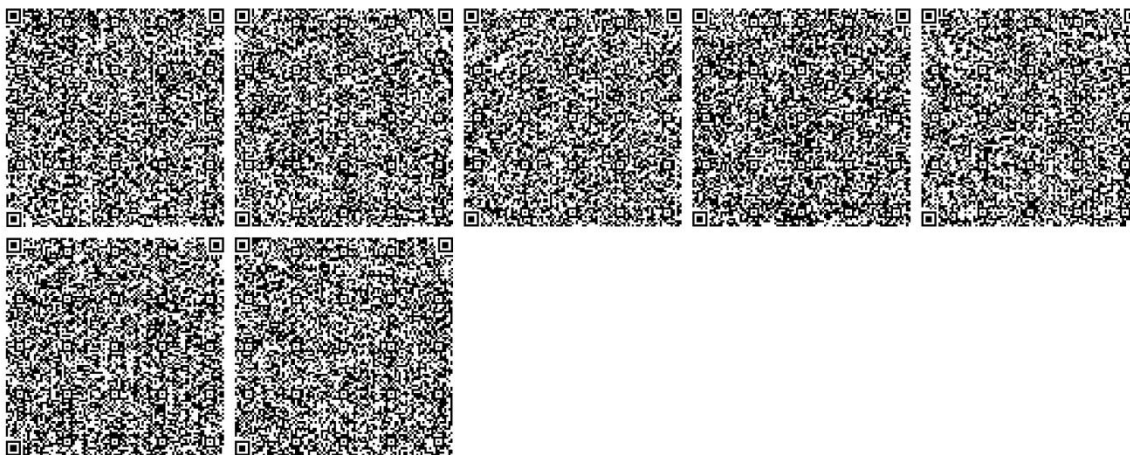
заявитель обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления деятельности или действия и в последующем;

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



Руководителю
ИП «Суинбеков Ж.К.»

Исходные данные для проекта РООС к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу город Астана, район "Нұра", район улицы Ш.Айтматова. 3-ая очередь строительства»:

Начало строительство предусмотрено на январь 2026 года. Продолжительность строительства 10 месяцев (205 рабочих дней).

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

ЛКМ: ПФ-115 – 0,0012 т, БТ-177 – 0,0045 т, Уайт-спирит – 0,2 т, ГФ-021 – 0,001 т;

Электроды: УОНИ-13/45 – 0,0106 т, АНО-4 – 0,07 т;

Битум – 8,151 т;

Ветошь – 0,065 т;

Газовая сварка – 80 часов работы;

Сварка пластиковых труб – 200 часов работы. Предполагаемое число швов – 1000;

Песок – 50,24 м³.

Щебень – фр.40-80мм – 74,02 м³;

Объемы земляных масс (Выемка – 7031,49 м³, насыпь – 7031,49 м³);

Предполагаемое образование строительного отхода – 100 т;

Количество работников на период СМР – 122 человек;

Количество специальной техники и транспорта – 15 ед..

Директор
ТОО «KZ Stroy Astana»



Ертаев М.К.

Приложение 5. Справка о фоновых концентрациях г. Астана

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

03.11.2025

1. Город - Астана
2. Адрес - Астана, район Нура
4. Организация, запрашивающая фон - ИП \"Суинбеков Ж.К.\"
Объект, для которого устанавливается фон - «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Астана, район «Нура», район улицы Ш.Айтматова. 3 очередь строительства»
5.
6. Разрабатываемый проект - РООС
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,1	Азота диоксид	0.1094	0.0819	0.1117	0.0847	0.0896
	Диоксид серы	0.0455	0.0282	0.0489	0.0375	0.0232
	Углерода оксид	1.609	0.8116	0.9297	0.9726	0.7345

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

Приложение 6. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Период строительства

1. Общие сведения.

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

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г.Астана, ул.Айтматова
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -14.2 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр|	Фон-0	Фон-1	Фон-2	Фон-3	Фон-4
вещества|	U<=2м/с	(Север)	(Восток)	(Юг)	(Запад)
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.2110000	0.2522000	0.2784000	0.2458000	0.2367000
	1.0550000	1.2610000	1.3920000	1.2290000	1.1835000
0330	0.0631000	0.0505000	0.0575000	0.0677000	0.0495000
	0.1262000	0.1010000	0.1150000	0.1354000	0.0990000
0337	2.2832000	0.9629000	1.7701000	1.2908000	1.0538000
	0.4566400	0.1925800	0.3540200	0.2581600	0.2107600

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>|	~|	~м~|	~м~|	~м/с~|	~м3/с~|	градС|	~м~|	~м~|	~м~|	~м~|	гр.	~|	~|	~|	~г/с~|
000101 6006 П1	2.0				0.0	280		-220	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0004370
000101 6007 П1	2.0				0.0	280		-235	2	2	0	3.0	1.00	0	0.0202500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
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		Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	----	----	п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	----	----
1	|000101 6006|	0.00044|	П	0.003	0.50	28.5		1	|000101 6006|	0.00044|	П	0.003	0.50	28.5	
2	|000101 6007|	0.02025|	П	0.127	0.50	28.5		2	|000101 6007|	0.02025|	П	0.127	0.50	28.5	
Суммарный М = 0.02069 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.129628 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58
 Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0
 размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0
 шаг сетки =12.0

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= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.113 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qс : 0.056: 0.063: 0.071: 0.080: 0.089: 0.097: 0.105: 0.111: 0.113: 0.111: 0.106:
 Сс : 0.022: 0.025: 0.028: 0.032: 0.035: 0.039: 0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.042:
 Фоп: 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 132 : 140 : 150 : 163 : 179 : 195 : 208 :
 Уоп: 0.73 : 0.70 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.57 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.055: 0.062: 0.070: 0.078: 0.087: 0.096: 0.103: 0.108: 0.110: 0.109: 0.104:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 ~~~~~

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.126 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qс : 0.059: 0.067: 0.076: 0.085: 0.096: 0.106: 0.116: 0.123: 0.126: 0.123: 0.117:  
 Сс : 0.024: 0.027: 0.030: 0.034: 0.038: 0.043: 0.046: 0.049: 0.050: 0.049: 0.047:  
 Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 123 : 131 : 142 : 158 : 178 : 199 : 216 :  
 Уоп: 0.72 : 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.60 : 0.59 : 0.54 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.55 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.058: 0.065: 0.074: 0.084: 0.095: 0.105: 0.114: 0.121: 0.124: 0.122: 0.116:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.126 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=229)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qс : 0.061: 0.069: 0.079: 0.090: 0.102: 0.114: 0.124: 0.125: 0.117: 0.124: 0.126:
 Сс : 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.045: 0.050: 0.050: 0.047: 0.049: 0.050:
 Фоп: 101 : 103 : 105 : 108 : 112 : 117 : 128 : 147 : 177 : 209 : 229 :
 Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.65 : 0.61 : 0.59 : 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.060: 0.068: 0.078: 0.089: 0.101: 0.112: 0.123: 0.125: 0.117: 0.123: 0.125:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.001:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : 6006 :
 ~~~~~

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.127 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=108)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qс : 0.062: 0.071: 0.081: 0.093: 0.105: 0.118: 0.127: 0.094: 0.040: 0.082: 0.126:  
 Сс : 0.025: 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.047: 0.051: 0.037: 0.016: 0.033: 0.050:  
 Фоп: 95 : 95 : 96 : 97 : 99 : 102 : 108 : 122 : 173 : 234 : 251 :  
 Уоп: 0.70 : 0.67 : 0.64 : 0.60 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.061: 0.070: 0.080: 0.091: 0.104: 0.117: 0.127: 0.094: 0.040: 0.082: 0.125:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.127 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра= 81)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qс : 0.062: 0.071: 0.081: 0.093: 0.106: 0.119: 0.127: 0.082: 0.014: 0.068: 0.125:
 Сс : 0.025: 0.028: 0.033: 0.037: 0.042: 0.048: 0.051: 0.033: 0.006: 0.027: 0.050:
 Фоп: 87 : 87 : 87 : 86 : 85 : 84 : 81 : 73 : 12 : 290 : 280 :
 Уоп: 0.70 : 0.67 : 0.64 : 0.60 : 0.57 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.061: 0.070: 0.080: 0.092: 0.105: 0.118: 0.126: 0.082: 0.012: 0.068: 0.124:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : 0.002: : 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 : : 6006 :

у= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.128 долей ПДК (х= 303.0; напр.ветра=305)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.061: 0.070: 0.080: 0.091: 0.103: 0.116: 0.127: 0.120: 0.101: 0.116: 0.128:  
 Cc : 0.024: 0.028: 0.032: 0.036: 0.041: 0.046: 0.051: 0.048: 0.040: 0.046: 0.051:  
 Фоп: 80 : 79 : 77 : 75 : 72 : 66 : 57 : 39 : 4 : 326 : 305 :  
 Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.58 : 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.060: 0.069: 0.079: 0.090: 0.102: 0.114: 0.126: 0.118: 0.098: 0.114: 0.127:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.129 долей ПДК (х= 279.0; напр.ветра= 2)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.059: 0.068: 0.077: 0.087: 0.098: 0.109: 0.119: 0.127: 0.129: 0.128: 0.121:  
 Cc : 0.024: 0.027: 0.031: 0.035: 0.039: 0.044: 0.048: 0.051: 0.052: 0.051: 0.048:  
 Фоп: 74 : 72 : 69 : 65 : 60 : 53 : 42 : 25 : 2 : 339 : 321 :  
 Уоп: 0.71 : 0.68 : 0.65 : 0.62 : 0.59 : 0.57 : 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.53 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.058: 0.066: 0.076: 0.086: 0.097: 0.108: 0.118: 0.125: 0.127: 0.126: 0.119:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.117 долей ПДК (х= 279.0; напр.ветра= 1)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.057: 0.064: 0.073: 0.082: 0.091: 0.100: 0.109: 0.115: 0.117: 0.115: 0.110:  
 Cc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.047: 0.046: 0.044:  
 Фоп: 67 : 65 : 61 : 57 : 51 : 43 : 32 : 18 : 1 : 345 : 330 :  
 Уоп: 0.73 : 0.69 : 0.66 : 0.64 : 0.61 : 0.59 : 0.55 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.57 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.056: 0.063: 0.071: 0.080: 0.090: 0.099: 0.107: 0.113: 0.115: 0.113: 0.108:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.103 долей ПДК (х= 279.0; напр.ветра= 1)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.054: 0.060: 0.067: 0.075: 0.083: 0.091: 0.097: 0.102: 0.103: 0.102: 0.098:  
 Cc : 0.022: 0.024: 0.027: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.041: 0.041: 0.041: 0.039:  
 Фоп: 62 : 58 : 54 : 49 : 43 : 35 : 26 : 14 : 1 : 348 : 336 :  
 Уоп: 0.74 : 0.71 : 0.68 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.58 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.053: 0.059: 0.066: 0.074: 0.082: 0.089: 0.095: 0.100: 0.102: 0.100: 0.096:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.090 долей ПДК (х= 279.0; напр.ветра= 1)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.050: 0.056: 0.062: 0.068: 0.075: 0.081: 0.086: 0.089: 0.090: 0.089: 0.086:  
 Cc : 0.020: 0.022: 0.025: 0.027: 0.030: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:  
 Фоп: 56 : 53 : 49 : 44 : 37 : 30 : 21 : 11 : 1 : 350 : 340 :  
 Уоп: 0.76 : 0.73 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.049: 0.055: 0.061: 0.067: 0.073: 0.079: 0.084: 0.088: 0.089: 0.088: 0.085:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

у= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.079 долей ПДК (х= 279.0; напр.ветра= 1)  
 х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.047: 0.052: 0.057: 0.062: 0.067: 0.072: 0.075: 0.078: 0.079: 0.078: 0.076:  
 Cc : 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030:  
 Фоп: 52 : 48 : 44 : 39 : 33 : 26 : 18 : 10 : 1 : 352 : 343 :  
 Уоп: 0.78 : 0.75 : 0.73 : 0.70 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.046: 0.051: 0.056: 0.061: 0.066: 0.070: 0.074: 0.076: 0.077: 0.077: 0.074:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 279.0 м Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.12927 долей ПДК |  
| 0.05171 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 2 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |        |               |           |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |  |
| 1                           | 000101 | 6007 | П      | 0.0203   | 0.126887 | 98.2   | 98.2          | 6.2660146 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.126887 | 98.2     |        |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.002386 | 1.8      |        |               |           |  |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |  
| Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--\| | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-\| | 0.056 | 0.063 | 0.071 | 0.080 | 0.089  | 0.097 | 0.105 | 0.111 | 0.113 | 0.111 |
| 2-\| | 0.059 | 0.067 | 0.076 | 0.085 | 0.096  | 0.106 | 0.116 | 0.123 | 0.126 | 0.123 |
| 3-\| | 0.061 | 0.069 | 0.079 | 0.090 | 0.102  | 0.114 | 0.124 | 0.125 | 0.117 | 0.124 |
| 4-\| | 0.062 | 0.071 | 0.081 | 0.093 | 0.105  | 0.118 | 0.127 | 0.094 | 0.040 | 0.082 |
| 5-\| | 0.062 | 0.071 | 0.081 | 0.093 | 0.106  | 0.119 | 0.127 | 0.082 | 0.014 | 0.068 |
| 6-С | 0.061 | 0.070 | 0.080 | 0.091 | 0.103  | 0.116 | 0.127 | 0.120 | 0.101 | 0.116 |
| 7-\| | 0.059 | 0.068 | 0.077 | 0.087 | 0.098  | 0.109 | 0.119 | 0.127 | 0.129 | 0.128 |
| 8-\| | 0.057 | 0.064 | 0.073 | 0.082 | 0.091  | 0.100 | 0.109 | 0.115 | 0.117 | 0.115 |
| 9-\| | 0.054 | 0.060 | 0.067 | 0.075 | 0.083  | 0.091 | 0.097 | 0.102 | 0.103 | 0.102 |
| 10-\| | 0.050 | 0.056 | 0.062 | 0.068 | 0.075  | 0.081 | 0.086 | 0.089 | 0.090 | 0.089 |
| 11-\| | 0.047 | 0.052 | 0.057 | 0.062 | 0.067  | 0.072 | 0.075 | 0.078 | 0.079 | 0.078 |
| \| | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.12927 Долей ПДК  
=0.05171 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 279.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 7) Yм = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 2 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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

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 печатаются|  
|~~~~~|~~~~~|

y= -308: -311: -206: -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -201: -202: -206: -224: -229:

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х=   | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qc : | 0.048: | 0.047: | 0.061: | 0.063: | 0.063: | 0.064: | 0.061: | 0.059: | 0.059: | 0.057: | 0.061: | 0.061: | 0.062: | 0.064: | 0.065: |
| Cc : | 0.019: | 0.019: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.026: |
| Фоп: | 53 :   | 52 :   | 107 :  | 102 :  | 100 :  | 97 :   | 73 :   | 68 :   | 67 :   | 64 :   | 110 :  | 109 :  | 107 :  | 97 :   | 94 :   |
| Уоп: | 0.77 : | 0.78 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.71 : | 0.71 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.047: | 0.046: | 0.060: | 0.062: | 0.062: | 0.063: | 0.060: | 0.058: | 0.058: | 0.056: | 0.060: | 0.060: | 0.061: | 0.063: | 0.064: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
| х=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qc : | 0.063: | 0.062: | 0.058: | 0.056: | 0.063: | 0.064: | 0.064: | 0.069: | 0.069: | 0.066: | 0.066: | 0.059: | 0.059: | 0.053: | 0.052: |
| Cc : | 0.025: | 0.025: | 0.023: | 0.022: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.021: | 0.021: |
| Фоп: | 75 :   | 73 :   | 64 :   | 61 :   | 75 :   | 111 :  | 110 :  | 94 :   | 93 :   | 75 :   | 75 :   | 60 :   | 59 :   | 49 :   | 48 :   |
| Уоп: | 0.70 : | 0.70 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.70 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.69 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.75 : | 0.75 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.062: | 0.061: | 0.057: | 0.055: | 0.062: | 0.063: | 0.063: | 0.067: | 0.067: | 0.065: | 0.065: | 0.058: | 0.058: | 0.052: | 0.051: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -218:  | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| х=   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc : | 0.072: | 0.066: | 0.070: | 0.071: | 0.070: | 0.076: | 0.073: | 0.064: | 0.058: | 0.057: | 0.077: | 0.082: | 0.084: | 0.084: | 0.081: |
| Cc : | 0.029: | 0.026: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.030: | 0.029: | 0.026: | 0.023: | 0.023: | 0.031: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.032: |
| Фоп: | 102 :  | 64 :   | 110 :  | 71 :   | 113 :  | 93 :   | 74 :   | 57 :   | 45 :   | 44 :   | 116 :  | 103 :  | 95 :   | 94 :   | 72 :   |
| Уоп: | 0.66 : | 0.69 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.70 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.65 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.64 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.071: | 0.065: | 0.069: | 0.069: | 0.069: | 0.075: | 0.072: | 0.063: | 0.057: | 0.056: | 0.076: | 0.081: | 0.083: | 0.083: | 0.080: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -259:  | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| х=   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc : | 0.081: | 0.075: | 0.070: | 0.069: | 0.080: | 0.080: | 0.080: | 0.082: | 0.087: | 0.088: | 0.084: | 0.083: | 0.075: | 0.072: | 0.083: |
| Cc : | 0.032: | 0.030: | 0.028: | 0.028: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.030: | 0.029: | 0.033: |
| Фоп: | 71 :   | 60 :   | 54 :   | 53 :   | 113 :  | 68 :   | 117 :  | 114 :  | 99 :   | 95 :   | 70 :   | 67 :   | 55 :   | 52 :   | 114 :  |
| Уоп: | 0.64 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.63 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.079: | 0.073: | 0.069: | 0.068: | 0.078: | 0.079: | 0.079: | 0.081: | 0.086: | 0.087: | 0.083: | 0.081: | 0.074: | 0.071: | 0.082: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| х=   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc : | 0.086: | 0.087: | 0.088: | 0.084: | 0.080: | 0.078: | 0.076: | 0.063: | 0.062: | 0.069: | 0.067: | 0.087: | 0.080: | 0.073: | 0.072: |
| Cc : | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.025: | 0.025: | 0.028: | 0.027: | 0.035: | 0.032: | 0.029: | 0.029: |
| Фоп: | 107 :  | 104 :  | 99 :   | 67 :   | 60 :   | 58 :   | 55 :   | 40 :   | 39 :   | 34 :   | 33 :   | 34 :   | 31 :   | 27 :   | 26 :   |
| Уоп: | 0.62 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.63 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.70 : | 0.70 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.62 : | 0.64 : | 0.66 : | 0.67 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.085: | 0.086: | 0.087: | 0.082: | 0.079: | 0.077: | 0.074: | 0.062: | 0.061: | 0.068: | 0.066: | 0.085: | 0.079: | 0.072: | 0.070: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| у=   | -291:  | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |
| х=   | 251:   | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |
| Qc : | 0.091: | 0.085: | 0.075: | 0.095: | 0.089: | 0.097: | 0.089: | 0.087: | 0.078: |
| Cc : | 0.037: | 0.034: | 0.030: | 0.038: | 0.036: | 0.039: | 0.036: | 0.035: | 0.031: |
| Фоп: | 27 :   | 22 :   | 18 :   | 20 :   | 12 :   | 13 :   | 11 :   | 11 :   | 10 :   |
| Уоп: | 0.61 : | 0.63 : | 0.66 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.65 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.090: | 0.084: | 0.074: | 0.093: | 0.087: | 0.096: | 0.088: | 0.086: | 0.076: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7





```

|~~~~~|~~~~~|
| -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= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.066: 0.071: 0.076: 0.078: 0.076: 0.072:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 113 : 116 : 120 : 124 : 130 : 138 : 149 : 162 : 179 : 195 : 209 :
Уоп: 0.72 : 0.69 : 0.66 : 0.63 : 0.60 : 0.58 : 0.56 : 0.56 : 0.55 : 0.56 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.033: 0.037: 0.042: 0.047: 0.052: 0.057: 0.062: 0.065: 0.067: 0.066: 0.063:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.040: 0.045: 0.051: 0.057: 0.064: 0.070: 0.076: 0.080: 0.084: 0.081: 0.077:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 107 : 109 : 112 : 116 : 121 : 129 : 140 : 156 : 178 : 201 : 218 :
Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.58 : 0.55 : 0.53 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.035: 0.039: 0.045: 0.050: 0.057: 0.063: 0.068: 0.072: 0.075: 0.073: 0.069:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

```

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=230)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.041: 0.046: 0.053: 0.060: 0.067: 0.073: 0.078: 0.076: 0.072: 0.075: 0.078:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 101 : 102 : 104 : 107 : 110 : 116 : 127 : 147 : 177 : 209 : 230 :
Уоп: 0.70 : 0.66 : 0.63 : 0.60 : 0.56 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.067: 0.074: 0.075: 0.070: 0.075: 0.075:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.003: 0.000: 0.001: : 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 6006 :
~~~~~

```

```

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=107)

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.075: 0.078: 0.057: 0.024: 0.050: 0.077:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 98 : 100 : 107 : 122 : 173 : 234 : 252 :
Уоп: 0.69 : 0.66 : 0.62 : 0.59 : 0.56 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.070: 0.076: 0.057: 0.024: 0.050: 0.076:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.001: : : 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 :
~~~~~

```

```

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра= 79)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.042: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.076: 0.079: 0.050: 0.017: 0.042: 0.077:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001:
Фоп: 87 : 86 : 86 : 85 : 84 : 82 : 79 : 72 : 7 : 291 : 281 :
Уоп: 0.69 : 0.66 : 0.62 : 0.59 : 0.56 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.037: 0.042: 0.048: 0.055: 0.063: 0.071: 0.076: 0.050: 0.010: 0.041: 0.075:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6006 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.003: 0.001: 0.007: : 0.003:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6007 : : : 6006 :
~~~~~

```

```

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=306)

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.041: 0.047: 0.053: 0.060: 0.068: 0.075: 0.082: 0.079: 0.071: 0.077: 0.083:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 80 : 78 : 76 : 74 : 70 : 65 : 56 : 37 : 3 : 327 : 306 :
Уоп: 0.70 : 0.66 : 0.63 : 0.60 : 0.57 : 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.041: 0.047: 0.054: 0.061: 0.069: 0.076: 0.071: 0.059: 0.069: 0.076:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.008: 0.011: 0.008: 0.007:

```

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.087 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 2)  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.040: 0.045: 0.051: 0.058: 0.065: 0.072: 0.079: 0.084: 0.087: 0.085: 0.080:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 73 : 71 : 68 : 64 : 59 : 52 : 41 : 24 : 2 : 339 : 322 :  
 Уоп: 0.71 : 0.67 : 0.65 : 0.61 : 0.58 : 0.59 : 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.53 : 0.54 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.035: 0.040: 0.046: 0.052: 0.058: 0.065: 0.071: 0.075: 0.077: 0.076: 0.072:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.067: 0.072: 0.076: 0.078: 0.077: 0.073:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 67 : 64 : 60 : 56 : 50 : 42 : 31 : 17 : 1 : 346 : 331 :  
 Уоп: 0.71 : 0.69 : 0.66 : 0.63 : 0.61 : 0.58 : 0.55 : 0.53 : 0.56 : 0.56 : 0.57 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.034: 0.038: 0.043: 0.048: 0.054: 0.060: 0.064: 0.068: 0.069: 0.068: 0.065:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.036: 0.040: 0.045: 0.050: 0.055: 0.060: 0.065: 0.068: 0.069: 0.068: 0.065:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 35 : 25 : 14 : 1 : 348 : 337 :  
 Уоп: 0.74 : 0.71 : 0.68 : 0.65 : 0.63 : 0.61 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.032: 0.036: 0.040: 0.045: 0.049: 0.054: 0.058: 0.060: 0.061: 0.061: 0.058:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.034: 0.037: 0.041: 0.046: 0.050: 0.054: 0.057: 0.060: 0.060: 0.060: 0.058:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 56 : 52 : 48 : 43 : 37 : 29 : 21 : 11 : 1 : 350 : 341 :  
 Уоп: 0.76 : 0.73 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.048: 0.051: 0.053: 0.054: 0.053: 0.051:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 Qc : 0.031: 0.035: 0.038: 0.041: 0.045: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.052: 0.051:  
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 51 : 48 : 43 : 38 : 32 : 26 : 18 : 10 : 1 : 352 : 343 :  
 Уоп: 0.78 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.040: 0.042: 0.045: 0.046: 0.047: 0.046: 0.045:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 279.0 м Y= -263.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08667 долей ПДК |  
 | 0.00087 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 2 град  
 и скорости ветра 0.51 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|----------|--------|---------------|

```

----	<Об-П>-<ИС>	----	---M- (Мг)---	C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	000101 6007	П	0.00030560	0.076573	88.4	88.4	250.5676575
2	000101 6006	П	0.00004610	0.010094	11.6	100.0	218.9586334

```

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

```

| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |

```

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.038 0.043 0.048 0.054 0.060 0.066 0.071 0.076 0.078 0.076 0.072 | - 1
|
2-| 0.040 0.045 0.051 0.057 0.064 0.070 0.076 0.080 0.084 0.081 0.077 | - 2
|
3-| 0.041 0.046 0.053 0.060 0.067 0.073 0.078 0.076 0.072 0.075 0.078 | - 3
|
4-| 0.042 0.047 0.054 0.061 0.069 0.075 0.078 0.057 0.024 0.050 0.077 | - 4
|
5-| 0.042 0.047 0.054 0.061 0.069 0.076 0.079 0.050 0.017 0.042 0.077 | - 5
|
6-С 0.041 0.047 0.053 0.060 0.068 0.075 0.082 0.079 0.071 0.077 0.083 | - 6
|
7-| 0.040 0.045 0.051 0.058 0.065 0.072 0.079 0.084 0.087 0.085 0.080 | - 7
|
8-| 0.038 0.043 0.048 0.054 0.060 0.067 0.072 0.076 0.078 0.077 0.073 | - 8
|
9-| 0.036 0.040 0.045 0.050 0.055 0.060 0.065 0.068 0.069 0.068 0.065 | - 9
|
10-| 0.034 0.037 0.041 0.046 0.050 0.054 0.057 0.060 0.060 0.060 0.058 | -10
|
11-| 0.031 0.035 0.038 0.041 0.045 0.048 0.050 0.052 0.053 0.052 0.051 | -11
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.08667 Долей ПДК  
=0.00087 мг/м3Достигается в точке с координатами: Хм = 279.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Ум = -263.0 м

При опасном направлении ветра : 2 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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= -308: -311: -206: -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -201: -202: -206: -224: -229:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183: 183: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 187: 187: 187: 187: 187:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.032: 0.031: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~

y=  -259:  -263:  -281:  -286:  -259:  -201:  -202:  -229:  -230:  -258:  -259:  -286:  -287:  -308:  -311:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=   187:   187:   187:   187:   188:   192:   192:   192:   192:   192:   192:   192:   192:   195:   195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.042: 0.041: 0.039: 0.038: 0.042: 0.043: 0.043: 0.046: 0.046: 0.044: 0.044: 0.039: 0.039: 0.035: 0.035:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~

y= -218: -275: -206: -263: -201: -230: -258: -287: -308: -311: -201: -218: -229: -230: -258:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc : | 0.048: | 0.044: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.051: | 0.049: | 0.043: | 0.039: | 0.038: | 0.052: | 0.055: | 0.056: | 0.056: | 0.054: |
| Cc : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 100 :  | 63 :   | 108 :  | 70 :   | 112 :  | 92 :   | 73 :   | 56 :   | 44 :   | 43 :   | 115 :  | 102 :  | 94 :   | 93 :   | 71 :   |
| Уоп: | 0.65 : | 0.68 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.69 : | 0.71 : | 0.73 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.61 : | 0.63 : |
| Ви : | 0.043: | 0.039: | 0.041: | 0.042: | 0.042: | 0.045: | 0.043: | 0.038: | 0.034: | 0.034: | 0.046: | 0.049: | 0.050: | 0.050: | 0.048: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -259:  | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc : | 0.054: | 0.050: | 0.047: | 0.046: | 0.053: | 0.053: | 0.054: | 0.055: | 0.058: | 0.058: | 0.056: | 0.055: | 0.050: | 0.048: | 0.056: |
| Cc : | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: |
| Фоп: | 70 :   | 59 :   | 53 :   | 53 :   | 111 :  | 67 :   | 116 :  | 112 :  | 98 :   | 94 :   | 69 :   | 66 :   | 54 :   | 51 :   | 113 :  |
| Уоп: | 0.63 : | 0.65 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.63 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.62 : |
| Ви : | 0.048: | 0.044: | 0.041: | 0.041: | 0.047: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.052: | 0.052: | 0.050: | 0.049: | 0.044: | 0.043: | 0.049: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| x=   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc : | 0.057: | 0.058: | 0.059: | 0.055: | 0.053: | 0.052: | 0.050: | 0.042: | 0.041: | 0.046: | 0.045: | 0.058: | 0.054: | 0.049: | 0.048: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 106 :  | 103 :  | 98 :   | 66 :   | 59 :   | 57 :   | 54 :   | 39 :   | 38 :   | 33 :   | 32 :   | 33 :   | 30 :   | 27 :   | 26 :   |
| Уоп: | 0.61 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.64 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.70 : | 0.71 : | 0.68 : | 0.69 : | 0.62 : | 0.65 : | 0.66 : | 0.67 : |
| Ви : | 0.051: | 0.051: | 0.052: | 0.050: | 0.047: | 0.046: | 0.045: | 0.038: | 0.037: | 0.041: | 0.040: | 0.051: | 0.048: | 0.043: | 0.042: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -291:  | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |
| x=   | 251:   | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |
| Qc : | 0.061: | 0.057: | 0.050: | 0.063: | 0.059: | 0.065: | 0.060: | 0.058: | 0.052: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 27 :   | 22 :   | 18 :   | 20 :   | 12 :   | 13 :   | 11 :   | 11 :   | 10 :   |
| Уоп: | 0.61 : | 0.63 : | 0.66 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.60 : | 0.62 : | 0.63 : | 0.65 : |
| Ви : | 0.054: | 0.051: | 0.045: | 0.056: | 0.053: | 0.058: | 0.053: | 0.052: | 0.046: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.006: |
| Ки : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 267.0 м Y= -291.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06498 долей ПДК |  
| 0.00065 мг/м.куб |

|                                                                              |              |      |               |               |          |        |                |             |  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------|---------------|----------|--------|----------------|-------------|--|
| Достигается при опасном направлении 13 град                                  |              |      |               |               |          |        |                |             |  |
| и скорости ветра 0.60 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=С/М --- \| | \| | \| |
| \| 1 \| | \| 000101 \| | \| 6007 \| | \| П \| | \| 0.00030560 \| | \| 0.057709 \| | \| 88.8 \| | \| 88.8 \| | \| 188.8375092 \| | \| |
| \| 2 \| | \| 000101 \| | \| 6006 \| | \| П \| | \| 0.00004610 \| | \| 0.007270 \| | \| 11.2 \| | \| 100.0 \| | \| 157.6943512 \| | \| |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

|                |     |       |       |         |          |       |       |       |       |       |     |     |      |    |           |
|----------------|-----|-------|-------|---------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| Код            | Тип | Н     | D     | Wo      | V1       | T     | X1    | Y1    | X2    | Y2    | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
| <Об-П>--<Ис> \| | ~~~ \| | ~~М~~ \| | ~~М~~ \| | ~~м/с~~ \| | ~~м3/с~~ \| | градС \| | ~~м~~ \| | ~~м~~ \| | ~~м~~ \| | ~~м~~ \| | гр. \| | ~~~ \| | ~~~ \| | ~~ \| | ~~т/с~~   |
| 000101 0001 Т  | 5.0 | 0.20  | 2.00  | 0.0628  | 200.0    |       | 250   | -220  |       |       |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0020700 |
| 000101 6006 П1 | 2.0 |       |       |         |          | 0.0   | 280   | -220  | 2     | 2     | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000417 |

|        |      |    |     |     |     |      |   |   |   |     |      |   |           |
|--------|------|----|-----|-----|-----|------|---|---|---|-----|------|---|-----------|
| 000101 | 6007 | П1 | 2.0 | 0.0 | 280 | -235 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0108300 |
| 000101 | 6010 | П1 | 2.0 | 0.0 | 280 | -280 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0042600 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                                                                                                                                                  |             |                    |      |                        |           |              |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|--------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |      |                        |           |              |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |           |              |  |
| Источники                                                                                                                                                        |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |              |  |
| Номер                                                                                                                                                            | Код         | М                  | Тип  | См (См`)               | Um        | Xm           |  |
| -п/п-                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | -----[м]---- |  |
| 1 | \|000101 0001\| | 0.00207\| | Т    | 0.007                  | 0.53      | 55.9         |  |
| 2 | \|000101 6006\| | 0.00004170\| | П    | 0.0000346              | 0.50      | 114.0        |  |
| 3 | \|000101 6007\| | 0.01083\| | П    | 0.009                  | 0.50      | 114.0        |  |
| 4 | \|000101 6010\| | 0.00426\| | П    | 0.004                  | 0.50      | 114.0        |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |           |              |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                    |             | 0.01720 г/с        |      |                        |           |              |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                    |             | 0.019169 долей ПДК |      |                        |           |              |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |           |              |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                        |             |                    |      |                        | 0.51 м/с  |              |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |                    |      |                        |           |              |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                     |             |                    |      |                        |           |              |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.51 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

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

у= -191 : Y-строка 1 Стах= 1.395 долей ПДК (х= 183.0; напр.ветра=114)

|          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х= 183 : | 195:   | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |        |        |        |
| Qc :     | 1.395: | 1.394: | 1.394: | 1.393: | 1.393: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Cc :     | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: |
| Cf :     | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Cf' :    | 1.390: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Cди :    | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп :    | 114 :  | 118 :  | 123 :  | 131 :  | 134 :  | 134 :  | 134 :  | ВOC :  | ВOC :  | ВOC :  | ВOC :  | ВOC :  | ВOC :  |
| Уоп :    | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :     | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :     | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви :     | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :     | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| ~~~~~    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |



```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cf : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cf` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 60 : 53 : 45 : 65 : 60 : 53 : 45 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
~~~~~

```

y= -275 : Y-строка 8 Cmax= 1.393 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 53)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cf : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cf` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 53 : 46 : 45 : 57 : 51 : 45 : 45 : 111 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
~~~~~

```

y= -287 : Y-строка 9 Cmax= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 48)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 1.394: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cf : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cf` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cди: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 48 : 45 : 53 : 50 : 45 : 45 : 74 : 62 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
~~~~~

```

y= -299 : Y-строка 10 Cmax= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 45)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 1.394: 1.393: 1.393: 1.393: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cf : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cf` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cди: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 53 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

y= -311 : Y-строка 11 Cmax= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 46)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 1.394: 1.393: 1.393: 1.393: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cf : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cf` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cди: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 183.0 м Y= -191.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.39455 долей ПДК |  
| 0.27891 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 114 град

и скорости ветра 2.21 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 | 000101 | 0001 | Т | 0.0021 | 0.002219 | 52.1 | 1.0717517 |
| 2 | 000101 | 6007 | П | 0.0108 | 0.001955 | 45.9 | 0.180518225 |
| В сумме = | | | | 1.394471 | 98.1 | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000082 | 1.9 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м
Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м
Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 1.395 | 1.394 | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1 |
| 2- | 1.394 | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 2 |
| 3- | 1.394 | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 3 |
| 4- | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 4 |
| 5- | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 5 |
| 6-С | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 6 |
| 7- | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 7 |
| 8- | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 8 |
| 9- | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 9 |
| 10- | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 10 |
| 11- | 1.394 | 1.393 | 1.393 | 1.393 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 1.392 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =1.39455 Долей ПДК
=0.27891 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = 183.0 м
(X-столбец 1, Y-строка 1) Ум = -191.0 м
При опасном направлении ветра : 114 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.21 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -308: | -311: | -206: | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -201: | -202: | -206: | -224: | -229: |
| x= | 183: | 183: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 187: | 187: | 187: | 187: | 187: |
| Qc : | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.394: | 1.394: |
| Cc : | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: |
| Cf : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Cf' : | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.390: | 1.390: | 1.391: | 1.391: | 1.391: |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Сди: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: |
| Фоп: | 45 : | 46 : | 105 : | 98 : | 96 : | 91 : | 58 : | 53 : | 51 : | 49 : | 108 : | 108 : | 105 : | 91 : | 87 : |
| Уоп: | 2.36 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0001 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | : | : | : | : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | : | : | : | : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -259: | -263: | -281: | -286: | -259: | -201: | -202: | -229: | -230: | -258: | -259: | -286: | -287: | -308: | -311: |
| x= | 187: | 187: | 187: | 187: | 188: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 195: | 195: |
| Qc : | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.394: | 1.394: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: |
| Сс : | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: |
| Сф : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сф`: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: |
| Сди: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Фоп: | 60 : | 58 : | 48 : | 46 : | 60 : | 110 : | 109 : | 86 : | 85 : | 58 : | 57 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : |
| Уоп: | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | : | : | : | : | : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | : | : | : | : | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | : | : | : | : | : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | : | : | : | : | 0001 : | 0001 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -218: | -275: | -206: | -263: | -201: | -230: | -258: | -287: | -308: | -311: | -201: | -218: | -229: | -230: | -258: |
| x= | 198: | 198: | 199: | 199: | 201: | 201: | 201: | 201: | 207: | 207: | 210: | 210: | 210: | 210: | 210: |
| Qc : | 1.393: | 1.393: | 1.394: | 1.393: | 1.394: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: |
| Сс : | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: |
| Сф : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сф`: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.392: | 1.392: | 1.391: |
| Сди: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Фоп: | 96 : | 45 : | 107 : | 50 : | 113 : | 83 : | 53 : | 45 : | 45 : | 45 : | 116 : | 98 : | 80 : | 78 : | 46 : |
| Уоп: | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 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= | -259: | -275: | -286: | -287: | -206: | -263: | -201: | -206: | -224: | -229: | -259: | -263: | -281: | -286: | -206: |
| x= | 210: | 210: | 210: | 210: | 211: | 211: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 215: |
| Qc : | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: |
| Сс : | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: |
| Сф : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сф`: | 1.391: | 1.392: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.391: | 1.392: | 1.392: | 1.391: | 1.391: | 1.392: | 1.391: | 1.391: |
| Сди: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Фоп: | 46 : | 45 : | 53 : | 52 : | 111 : | 45 : | 118 : | 113 : | 92 : | 78 : | 45 : | 45 : | 55 : | 50 : | 113 : |
| Уоп: | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | : | : | : | : | 0.001: | : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | : | : | : | : | : | 0.001: |
| Ки : | : | : | : | : | 6007 : | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | : | : | : | : | : | 0001 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -308: | -311: | -308: | -311: | -291: | -299: | -308: | -311: |
| x= | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 219: | 219: | 231: | 231: | 242: | 242: | 242: | 243: |
| Qc : | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.393: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сс : | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.279: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: |
| Сф : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сф`: | 1.391: | 1.391: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сди: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 103 : | 99 : | 94 : | 45 : | 60 : | 58 : | 55 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : |
| Уоп: | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | : | : | : | : |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

| | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -291: | -299: | -311: | -291: | -299: | -291: | -299: | -301: | -311: |
| x= | 251: | 254: | 255: | 259: | 266: | 267: | 267: | 267: | 267: |
| Qc : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сс : | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: | 0.278: |
| Сф : | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сф`: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: | 1.392: |
| Сди: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 69 : | 54 : | 45 : | 62 : | 45 : | 50 : | 45 : | 45 : | ВОС : |

Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 187.0 м Y= -201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.39427 долей ПДК |  
 | 0.27885 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 108 град
 и скорости ветра 2.21 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|------|-----------------------------|----------|--------------|-------------------------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М (Мг) | ---- | С [доли ПДК] | ----- | ----- |
| | | | Фоновая концентрация Cf` | 1.390486 | 99.7 | (Вклад источников 0.3%) | |
| 1 | 000101 0001 | Т | 0.0021 | 0.002026 | 53.5 | 53.5 | 0.978903651 |
| 2 | 000101 6007 | П | 0.0108 | 0.001734 | 45.8 | 99.3 | 0.160070330 |
| | | | В сумме = | 1.394246 | 99.3 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.000025 | 0.7 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 | KP | Ди | Выброс |
|----------------|------|-----|------|-------|--------|-------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <Об-П>-<ИС> | ~~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~т/с~ |
| 000101 0001 Т | | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0003370 | |
| 000101 6010 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 280 | -280 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0006930 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 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]---- | |
| 1 | 000101 0001 | 0.00034 | Т | 0.006 | 0.84 | 24.2 | |
| 2 | 000101 6010 | 0.00069 | П | 0.062 | 0.50 | 11.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный М = | | 0.00103 г/с | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | 0.067626 долей ПДК | | | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.53 м/с | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

```

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

y= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.013 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=161)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.013: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
~~~~~:~~~~~:

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=156)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:
~~~~~:~~~~~:

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.015 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014:
Cc : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
~~~~~:~~~~~:

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.020 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.018: 0.020: 0.020: 0.020: 0.018:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
~~~~~:~~~~~:

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.028 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.023: 0.026: 0.028: 0.027: 0.024:
Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:
~~~~~:~~~~~:

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.039 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.008: 0.009: 0.012: 0.015: 0.019: 0.024: 0.030: 0.036: 0.039: 0.037: 0.031:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.015: 0.013:
~~~~~:~~~~~:

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.038: 0.049: 0.055: 0.050: 0.040:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.022: 0.020: 0.016:
Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 109 : 115 : 124 : 143 : 177 : 213 : 234 :
Уоп: 1.30 : 1.10 : 0.98 : 0.88 : 0.80 : 0.72 : 0.64 : 0.59 : 0.56 : 0.58 : 0.63 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.038: 0.049: 0.055: 0.050: 0.040:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:~~~~~:

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=246)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.058: 0.061: 0.046:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.023: 0.024: 0.018:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 111 : 169 : 246 : 258 :
Уоп: 1.27 : 1.09 : 0.96 : 0.87 : 0.78 : 0.69 : 0.61 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.058: 0.061: 0.046:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:~~~~~:

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.060: 0.060: 0.045:

```

```

Сс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.009: 0.012: 0.017: 0.023: 0.024: 0.024: 0.018:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 79 : 74 : 62 : 8 : 303 : 287 :
Уоп: 1.27 : 1.09 : 0.96 : 0.87 : 0.78 : 0.70 : 0.62 : 0.55 : 0.50 : 0.53 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.013: 0.017: 0.022: 0.031: 0.043: 0.058: 0.060: 0.059: 0.045:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: :
Ки : : : : : : : : : : 0001 : :
~~~~~

```

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3)

```

-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.037: 0.047: 0.053: 0.050: 0.040:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.015: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016:
Фоп: 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 53 : 34 : 3 : 330 : 310 :
Уоп: 1.30 : 1.11 : 0.98 : 0.89 : 0.80 : 0.73 : 0.65 : 0.60 : 0.57 : 0.60 : 0.65 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.028: 0.037: 0.047: 0.052: 0.048: 0.038:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)

```

-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.014: 0.018: 0.023: 0.029: 0.035: 0.038: 0.037: 0.032:
Cc : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.009: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 291.0 м Y= -275.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06054 долей ПДК |
| 0.02422 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 246 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

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

| Источн.                                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коеф. влияния |
|------------------------------------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 000101 | 6010 | П      | 0.00069300 | 0.060541 | 100.0  | 87.3609314    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |        |      |        |            |          |        |               |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина    | L= 120 м; B= 120 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 12 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1      2      3      4      5      6      7      8      9      10     11
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.013 0.010 0.009 0.009 0.009 0.009 | - 1
|
2-| 0.006 0.007 0.008 0.010 0.013 0.016 0.011 0.012 0.012 0.012 0.011 | - 2
|
3-| 0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.014 0.015 0.015 0.015 0.014 | - 3
|
4-| 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.018 0.020 0.020 0.020 0.018 | - 4
|
5-| 0.007 0.009 0.010 0.013 0.016 0.019 0.023 0.026 0.028 0.027 0.024 | - 5
|
6-| 0.008 0.009 0.012 0.015 0.019 0.024 0.030 0.036 0.039 0.037 0.031 | - 6
|
7-| 0.008 0.010 0.012 0.016 0.021 0.028 0.038 0.049 0.055 0.050 0.040 | - 7
|
8-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.022 0.031 0.043 0.058 0.058 0.061 0.046 | - 8
|
9-| 0.008 0.010 0.013 0.017 0.022 0.031 0.043 0.058 0.060 0.060 0.045 | - 9
|
10-| 0.008 0.010 0.012 0.016 0.021 0.028 0.037 0.047 0.053 0.050 0.040 | -10
|
11-| 0.008 0.009 0.011 0.014 0.018 0.023 0.029 0.035 0.038 0.037 0.032 | -11
|
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.06054 Долей ПДК  
 =0.02422 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 291.0 м  
 ( X-столбец 10, Y-строка 8) Ум = -275.0 м  
 При опасном направлении ветра : 246 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.  
 Задание :0001 МЖК.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расшифровка обозначений

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

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -308:  | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
| x=   | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qc : | 0.008: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.007: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qc : | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -218:  | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| x=   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc : | 0.008: | 0.011: | 0.007: | 0.011: | 0.008: | 0.009: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.013: |
| Cc : | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.005: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -259:  | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc : | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.008: | 0.013: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.009: |
| Cc : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.004: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| x=   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.019: | 0.018: | 0.029: | 0.027: | 0.024: | 0.023: |
| Cc : | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.008: | 0.007: | 0.012: | 0.011: | 0.009: | 0.009: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -291:  | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |
| x=   | 251:   | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |
| Qc : | 0.037: | 0.036: | 0.029: | 0.046: | 0.046: | 0.055: | 0.047: | 0.044: | 0.035: |
| Cc : | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.019: | 0.018: | 0.014: |
| Фоп: | 69 :   | 54 :   | 39 :   | 62 :   | 36 :   | 50 :   | 34 :   | 32 :   | 23 :   |
| Uоп: | 0.65 : | 0.66 : | 0.71 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.56 : | 0.60 : | 0.61 : | 0.66 : |
| Ви : | 0.037: | 0.036: | 0.029: | 0.046: | 0.046: | 0.055: | 0.047: | 0.044: | 0.034: |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 267.0 м Y= -291.0 м

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05463 долей ПДК |
|                                     | 0.02185 мг/м.куб      |

Достигается при опасном направлении 50 град

и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                           | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------------|-------------|-----|------------|----------|----------|--------|---------------|
| 1                                              | 000101 6010 | П   | 0.00069300 | 0.054626 | 100.0    | 100.0  | 78.8258896    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |            |          |          |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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    |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0001 | Т   | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 |    |    |     | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002500 |
| 000101 6010 | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -280 | 2  | 2  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0002630 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 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/-                                                                                                                                                         | <об-п>      | <ис>        | ----- | ----                   | [доли ПДК] | -[м/с    | -----[м]---- |  |  |
| 1 | \|000101 0001\| | 0.00025\| | Т | \|0.034 | \|0.84 | \|12.1     |              |  |  |
| 2 | \|000101 6010\| | 0.00026\| | П | \|0.188 | \|0.50 | \|5.7      |              |  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                        |             |             |       |                        |            |          |              |  |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                |             | 0.00051 г/с |       |                        |            |          |              |  |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                |             |             |       | 0.221978 долей ПДК     |            |          |              |  |  |
| -----                                                                                                                                                        |             |             |       |                        |            |          |              |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                    |             |             |       |                        |            | 0.55 м/с |              |  |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.55 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

| 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\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

у= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.026 долей ПДК (х= 243.0; напр.ветра=165)

|          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| х= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

|       |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
|-------|--------|-------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|
|       |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.008: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.018: | 0.024: | 0.026: | 0.023: | 0.020: | 0.016: | 0.013: 0.010: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: 0.002: |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -203 : | Y-строка 2 Стах= 0.036 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=157) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.009: | 0.011:                                                      | 0.015: | 0.020: | 0.028: | 0.036: | 0.030: | 0.026: | 0.020: | 0.015: 0.012: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: 0.002: |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -215 : | Y-строка 3 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=127) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.009: | 0.012:                                                      | 0.015: | 0.021: | 0.029: | 0.035: | 0.032: | 0.030: | 0.022: | 0.016: 0.015: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.003: | 0.002: 0.002: |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -227 : | Y-строка 4 Стах= 0.034 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 45) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.009: | 0.011:                                                      | 0.015: | 0.021: | 0.029: | 0.034: | 0.033: | 0.030: | 0.022: | 0.021: 0.019: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: 0.003: |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -239 : | Y-строка 5 Стах= 0.033 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.009: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.019: | 0.024: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.033: | 0.031: 0.026: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: 0.004: |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -251 : | Y-строка 6 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.009: | 0.011:                                                      | 0.013: | 0.015: | 0.019: | 0.026: | 0.036: | 0.048: | 0.055: | 0.050: 0.038: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.007: 0.006: |
| Фоп:  | 107 :  | 109 :                                                       | 112 :  | 45 :   | 121 :  | 128 :  | 139 :  | 156 :  | 178 :  | 201 : 218 :   |
| Уоп:  | 7.33 : | 6.14 :                                                      | 4.89 : | 1.22 : | 2.15 : | 1.22 : | 0.99 : | 0.88 : | 0.84 : | 0.87 : 0.97 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ви :  | 0.009: | 0.011:                                                      | 0.013: | 0.015: | 0.019: | 0.026: | 0.036: | 0.048: | 0.055: | 0.050: 0.038: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 :                                                      | 6010 : | 0001 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : 6010 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -263 : | Y-строка 7 Стах= 0.103 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=177) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.013: | 0.017: | 0.022: | 0.033: | 0.052: | 0.081: | 0.103: | 0.086: 0.056: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.005: | 0.008: | 0.012: | 0.015: | 0.013: 0.008: |
| Фоп:  | 100 :  | 101 :                                                       | 103 :  | 106 :  | 109 :  | 115 :  | 124 :  | 143 :  | 177 :  | 213 : 234 :   |
| Уоп:  | 7.04 : | 5.80 :                                                      | 4.51 : | 3.10 : | 1.45 : | 1.05 : | 0.86 : | 0.73 : | 0.67 : | 0.72 : 0.84 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ви :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.013: | 0.017: | 0.022: | 0.033: | 0.052: | 0.081: | 0.103: | 0.086: 0.056: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 :                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : 6010 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -275 : | Y-строка 8 Стах= 0.177 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=169) |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.017: | 0.024: | 0.038: | 0.065: | 0.122: | 0.177: | 0.136: 0.072: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.006: | 0.010: | 0.018: | 0.026: | 0.020: 0.011: |
| Фоп:  | 93 :   | 93 :                                                        | 94 :   | 95 :   | 96 :   | 98 :   | 101 :  | 111 :  | 169 :  | 246 : 258 :   |
| Уоп:  | 6.90 : | 5.65 :                                                      | 4.32 : | 2.83 : | 1.30 : | 0.98 : | 0.79 : | 0.62 : | 0.50 : | 0.60 : 0.76 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ви :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.017: | 0.024: | 0.038: | 0.065: | 0.122: | 0.177: | 0.136: 0.072: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 :                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : 6010 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -287 : | Y-строка 9 Стах= 0.173 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 8)  |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| x=    | 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291: 303:     |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Qc :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.017: | 0.024: | 0.037: | 0.064: | 0.118: | 0.173: | 0.130: 0.070: |
| Cc :  | 0.001: | 0.002:                                                      | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.006: | 0.010: | 0.018: | 0.026: | 0.020: 0.011: |
| Фоп:  | 86 :   | 85 :                                                        | 85 :   | 83 :   | 82 :   | 79 :   | 74 :   | 62 :   | 8 :    | 303 : 287 :   |
| Уоп:  | 6.91 : | 5.67 :                                                      | 4.31 : | 2.84 : | 1.30 : | 0.98 : | 0.80 : | 0.64 : | 0.53 : | 0.61 : 0.76 : |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| Ви :  | 0.010: | 0.011:                                                      | 0.014: | 0.017: | 0.024: | 0.037: | 0.064: | 0.118: | 0.172: | 0.129: 0.070: |
| Ки :  | 6010 : | 6010 :                                                      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : 6010 : |
| Ви :  | :      | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.002: :      |
| Ки :  | :      | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0001 : | 0001 : :      |
| ~~~~~ |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| ----- |        |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |               |
| y=    | -299 : | Y-строка 10 Стах= 0.094 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3) |        |        |        |        |        |        |        |               |

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.032: 0.049: 0.074: 0.094: 0.083: 0.055:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.011: 0.014: 0.012: 0.008:
Фоп: 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 53 : 34 : 3 : 330 : 310 :
Уоп: 7.08 : 5.86 : 4.54 : 3.19 : 1.50 : 1.06 : 0.88 : 0.76 : 0.69 : 0.76 : 0.82 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.032: 0.049: 0.074: 0.092: 0.079: 0.053:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : 0.002: 0.005: 0.002:
Ки : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -311 : Y-строка 11 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.045: 0.052: 0.050: 0.040:
Сс : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.006:
Фоп: 72 : 70 : 67 : 63 : 58 : 50 : 39 : 23 : 1 : 340 : 324 :
Уоп: 7.37 : 6.20 : 5.01 : 3.78 : 2.33 : 1.26 : 1.03 : 0.90 : 0.83 : 0.96 : 1.08 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.044: 0.050: 0.046: 0.036:
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : 0.002: 0.004: 0.004:
Ки : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 279.0 м Y= -275.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17655 долей ПДК |  
| 0.02648 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 169 град
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ | | ИСТОЧНИКОВ | | | | | |
|--|--------|------------|--------|------------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1 | 000101 | 6010 | П | 0.00026300 | 0.176546 | 100.0 | 671.2758789 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Параметры_расчетного_прямоугольника_No 1

| | |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина | L= 120 м; B= 120 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 12 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 |
| 2- | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.028 | 0.036 | 0.030 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.012 |
| 3- | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.035 | 0.032 | 0.030 | 0.022 | 0.016 | 0.015 |
| 4- | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.029 | 0.034 | 0.033 | 0.030 | 0.022 | 0.021 | 0.019 |
| 5- | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.024 | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.033 | 0.031 | 0.026 |
| 6-С | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.019 | 0.026 | 0.036 | 0.048 | 0.055 | 0.050 | 0.038 |
| 7- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.022 | 0.033 | 0.052 | 0.081 | 0.103 | 0.086 | 0.056 |
| 8- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.024 | 0.038 | 0.065 | 0.122 | 0.177 | 0.136 | 0.072 |
| 9- | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.024 | 0.037 | 0.064 | 0.118 | 0.173 | 0.130 | 0.070 |
| 10- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.022 | 0.032 | 0.049 | 0.074 | 0.094 | 0.083 | 0.055 |
| 11- | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.019 | 0.025 | 0.034 | 0.045 | 0.052 | 0.050 | 0.040 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См =0.17655 Долей ПДК

=0.02648 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 279.0 м
 (X-столбец 9, Y-строка 8) Ум = -275.0 м
 При опасном направлении ветра : 169 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расшифровка обозначений

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

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

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -308: | -311: | -206: | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -201: | -202: | -206: | -224: | -229: |
| x= | 183: | 183: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 187: | 187: | 187: | 187: | 187: |
| Qc : | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.009: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -259: | -263: | -281: | -286: | -259: | -201: | -202: | -229: | -230: | -258: | -259: | -286: | -287: | -308: | -311: |
| x= | 187: | 187: | 187: | 187: | 188: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 195: | 195: |
| Qc : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: |
| Cc : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -218: | -275: | -206: | -263: | -201: | -230: | -258: | -287: | -308: | -311: | -201: | -218: | -229: | -230: | -258: |
| x= | 198: | 198: | 199: | 199: | 201: | 201: | 201: | 201: | 207: | 207: | 210: | 210: | 210: | 210: | 210: |
| Qc : | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.014: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -259: | -275: | -286: | -287: | -206: | -263: | -201: | -206: | -224: | -229: | -259: | -263: | -281: | -286: | -206: |
| x= | 210: | 210: | 210: | 210: | 211: | 211: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 215: |
| Qc : | 0.014: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.014: | 0.017: | 0.018: | 0.019: | 0.018: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.018: |
| Cc : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -308: | -311: | -308: | -311: | -291: | -299: | -308: | -311: |
| x= | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 219: | 219: | 231: | 231: | 242: | 242: | 242: | 243: |
| Qc : | 0.019: | 0.019: | 0.019: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.020: | 0.019: | 0.035: | 0.031: | 0.026: | 0.025: |
| Cc : | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| y= | -291: | -299: | -311: | -291: | -299: | -291: | -299: | -301: | -311: | | | | | | |
| x= | 251: | 254: | 255: | 259: | 266: | 267: | 267: | 267: | 267: | | | | | | |
| Qc : | 0.050: | 0.047: | 0.034: | 0.072: | 0.072: | 0.103: | 0.074: | 0.068: | 0.045: | | | | | | |
| Cc : | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.011: | 0.011: | 0.015: | 0.011: | 0.010: | 0.007: | | | | | | |
| Фоп: | 69 : | 54 : | 39 : | 62 : | 36 : | 50 : | 34 : | 32 : | 23 : | | | | | | |
| Uоп: | 0.87 : | 0.89 : | 1.03 : | 0.76 : | 0.76 : | 0.67 : | 0.76 : | 0.78 : | 0.90 : | | | | | | |
| Ви : | 0.050: | 0.047: | 0.034: | 0.072: | 0.072: | 0.103: | 0.074: | 0.068: | 0.044: | | | | | | |
| Ки : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 267.0 м Y= -291.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.10326 долей ПДК |
| | | 0.01549 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 50 град
 и скорости ветра 0.67 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
|------|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|

| |
|---|
| -----\|<Об-П>--<ИС>\|-----\|---M--(Mq)--\|---C[доли ПДК]\|-----\|-----\|-----\|b=C/M--- |
| \| 1 \|000101 6010\| П \| 0.00026300\| 0.103264 \| 100.0 \| 100.0 \| 392.6377869 |
| \| Остальные источники не влияют на данную точку. |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
Примесь :0330 – Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выбор |
|-------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <ОБ>П>СИС | Т | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0058800 | |
| 000101 6010 | PI | 2.0 | | | | 0.0 | 280 | -280 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0007780 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
n : 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 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 | \|000101 0001\| | 0.00588\| | Т | 0.080 \| | 0.84 \| | 24.2 | |
| 2 | \|000101 6010\| | 0.00078\| | П | 0.056 \| | 0.50 \| | 11.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный M = | | 0.00666 г/с | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.135801 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.70 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
n : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
ошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.7 \text{ м/с}$

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0
размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0
шаг сетки =12.0

| Расшифровка обозначений | |
|-------------------------|--|
| Qс | - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс | - суммарная концентрация [м/г.куб] |
| Сф | - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф` | - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди | - вклад действующих (для СЕ`) [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= -191 : Y-строка 1 Cmax= 0.175 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=166)

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | 183 : | 195 : | 207 : | 219 : | 231 : | 243 : | 255 : | 267 : | 279 : | 291 : | 303 : |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

Qc : 0.153: 0.158: 0.163: 0.168: 0.173: 0.175: 0.173: 0.170: 0.166: 0.162: 0.157:
Cc : 0.077: 0.079: 0.081: 0.084: 0.087: 0.088: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.079:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.108: 0.105: 0.102: 0.098: 0.095: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.102: 0.106:
Cди : 0.045: 0.052: 0.061: 0.070: 0.078: 0.082: 0.078: 0.073: 0.067: 0.059: 0.052:
Фоп: 114 : 119 : 125 : 134 : 147 : 166 : 189 : 210 : 225 : 235 : 241 :
Уоп: 1.10 : 1.05 : 0.99 : 0.96 : 0.94 : 0.91 : 0.89 : 0.93 : 0.97 : 1.01 : 1.06 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.044: 0.050: 0.058: 0.065: 0.072: 0.076: 0.076: 0.073: 0.067: 0.059: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.001: : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : :
~~~~~

```

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.179 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=157)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.154: 0.159: 0.164: 0.170: 0.176: 0.179: 0.173: 0.174: 0.170: 0.165: 0.159:
Cc : 0.077: 0.079: 0.082: 0.085: 0.088: 0.089: 0.087: 0.087: 0.085: 0.082: 0.080:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.108: 0.104: 0.101: 0.097: 0.093: 0.091: 0.095: 0.094: 0.097: 0.101: 0.104:
Cди : 0.047: 0.054: 0.063: 0.073: 0.084: 0.088: 0.078: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055:
Фоп: 105 : 108 : 112 : 119 : 133 : 157 : 196 : 225 : 240 : 247 : 252 :
Уоп: 1.08 : 1.02 : 0.97 : 0.91 : 0.87 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.93 : 0.98 : 1.04 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.054: 0.062: 0.071: 0.079: 0.079: 0.078: 0.080: 0.073: 0.064: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : :
~~~~~

```

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.174 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=105)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.155: 0.160: 0.165: 0.171: 0.174: 0.166: 0.162: 0.173: 0.172: 0.166: 0.160:
Cc : 0.077: 0.080: 0.083: 0.086: 0.087: 0.083: 0.081: 0.087: 0.086: 0.083: 0.080:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.107: 0.104: 0.100: 0.096: 0.094: 0.094: 0.100: 0.102: 0.095: 0.096: 0.103:
Cди : 0.047: 0.056: 0.065: 0.075: 0.080: 0.066: 0.060: 0.078: 0.076: 0.067: 0.057:
Фоп: 95 : 95 : 97 : 99 : 105 : 127 : 225 : 254 : 260 : 263 : 265 :
Уоп: 1.00 : 0.98 : 0.97 : 0.92 : 0.84 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.91 : 0.97 : 1.03 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.055: 0.065: 0.075: 0.080: 0.063: 0.060: 0.078: 0.076: 0.067: 0.057:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : 0.003: : : : :
Ки : : : : : : 6010 : : : : :
~~~~~

```

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.174 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра= 70)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.154: 0.159: 0.165: 0.171: 0.174: 0.166: 0.164: 0.174: 0.172: 0.166: 0.160:
Cc : 0.077: 0.080: 0.082: 0.085: 0.087: 0.083: 0.082: 0.087: 0.086: 0.083: 0.080:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.107: 0.104: 0.100: 0.096: 0.094: 0.100: 0.101: 0.095: 0.096: 0.100: 0.103:
Cди : 0.047: 0.055: 0.065: 0.074: 0.080: 0.066: 0.064: 0.079: 0.076: 0.066: 0.057:
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 70 : 45 : 324 : 292 : 284 : 280 : 278 :
Уоп: 1.10 : 1.04 : 0.98 : 0.92 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.91 : 0.97 : 1.03 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.047: 0.055: 0.065: 0.074: 0.080: 0.066: 0.064: 0.079: 0.076: 0.066: 0.057:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.174 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 20)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.154: 0.158: 0.163: 0.169: 0.173: 0.174: 0.174: 0.174: 0.169: 0.164: 0.159:
Cc : 0.077: 0.079: 0.082: 0.084: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.085: 0.082: 0.079:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.108: 0.105: 0.101: 0.098: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.097: 0.101: 0.104:
Cди : 0.046: 0.053: 0.062: 0.071: 0.078: 0.080: 0.080: 0.079: 0.072: 0.063: 0.055:
Фоп: 74 : 71 : 66 : 58 : 45 : 20 : 345 : 318 : 303 : 295 : 290 :
Уоп: 1.12 : 1.06 : 0.99 : 0.95 : 0.90 : 0.84 : 0.84 : 0.90 : 0.93 : 0.98 : 1.05 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.053: 0.062: 0.071: 0.078: 0.080: 0.080: 0.079: 0.072: 0.063: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.171 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=351)

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.152: 0.156: 0.160: 0.165: 0.169: 0.171: 0.171: 0.169: 0.166: 0.161: 0.157:
Cc : 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.085: 0.086: 0.085: 0.083: 0.081: 0.078:
Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Cf` : 0.109: 0.106: 0.103: 0.100: 0.098: 0.096: 0.096: 0.098: 0.100: 0.103: 0.106:
Cди : 0.043: 0.050: 0.057: 0.064: 0.071: 0.074: 0.075: 0.071: 0.066: 0.058: 0.051:
Фоп: 65 : 61 : 54 : 45 : 32 : 13 : 351 : 331 : 317 : 307 : 300 :
~~~~~

```

Уоп: 1.14 : 1.08 : 1.02 : 0.98 : 0.95 : 0.92 : 0.92 : 0.94 : 0.97 : 1.02 : 1.07 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.043: 0.050: 0.057: 0.064: 0.071: 0.074: 0.075: 0.071: 0.066: 0.058: 0.051:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=353)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qc : 0.150: 0.154: 0.157: 0.160: 0.163: 0.165: 0.165: 0.164: 0.161: 0.158: 0.154:
 Cc : 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.082: 0.083: 0.082: 0.081: 0.079: 0.077:
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
 Cf` : 0.110: 0.108: 0.106: 0.103: 0.101: 0.100: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105: 0.108:
 Cди: 0.040: 0.046: 0.051: 0.057: 0.062: 0.065: 0.065: 0.062: 0.058: 0.052: 0.047:
 Фоп: 57 : 52 : 45 : 36 : 24 : 9 : 353 : 338 : 326 : 316 : 309 :
 Уоп: 1.18 : 1.12 : 1.07 : 1.02 : 0.99 : 0.98 : 0.97 : 0.99 : 1.02 : 1.06 : 1.11 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.040: 0.046: 0.051: 0.057: 0.062: 0.065: 0.065: 0.062: 0.058: 0.052: 0.047:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.159 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=355)

-----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 0.148: 0.151: 0.154: 0.156: 0.158: 0.159: 0.159: 0.158: 0.158: 0.159: 0.151:  
 Cc : 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079: 0.079: 0.076:  
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Cf` : 0.112: 0.110: 0.108: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.110:  
 Cди: 0.036: 0.041: 0.046: 0.050: 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.054: 0.042:  
 Фоп: 51 : 45 : 38 : 29 : 19 : 7 : 355 : 343 : 169 : 246 : 316 :  
 Уоп: 1.20 : 1.17 : 1.12 : 1.08 : 1.06 : 1.04 : 1.04 : 1.05 : 0.50 : 0.52 : 1.16 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.036: 0.041: 0.046: 0.050: 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.054: 0.042:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=310)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qc : 0.146: 0.148: 0.150: 0.152: 0.154: 0.154: 0.155: 0.157: 0.164: 0.166: 0.153:
 Cc : 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.079: 0.082: 0.083: 0.077:
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
 Cf` : 0.113: 0.112: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.105: 0.101: 0.099: 0.108:
 Cди: 0.033: 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.047: 0.047: 0.052: 0.063: 0.067: 0.045:
 Фоп: 45 : 39 : 33 : 25 : 16 : 6 : 356 : 62 : 1 : 310 : 295 :
 Уоп: 1.27 : 1.20 : 1.18 : 1.14 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.033: 0.036: 0.040: 0.043: 0.046: 0.047: 0.047: 0.052: 0.050: 0.049: 0.036:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
 Ви : : : : : : : : : 0.013: 0.018: 0.009:
 Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.170 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=331)

-----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 0.144: 0.146: 0.147: 0.149: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.163: 0.170: 0.159:  
 Cc : 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.082: 0.085: 0.080:  
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Cf` : 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.101: 0.097: 0.104:  
 Cди: 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.042: 0.062: 0.073: 0.055:  
 Фоп: 40 : 35 : 29 : 21 : 14 : 5 : 356 : 34 : 356 : 331 : 317 :  
 Уоп: 1.30 : 1.27 : 1.23 : 1.21 : 1.19 : 1.18 : 1.17 : 0.59 : 0.54 : 0.76 : 0.72 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.042: 0.043: 0.041: 0.030:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.019: 0.032: 0.024:  
 Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.161 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=338)

 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

 Qc : 0.142: 0.143: 0.144: 0.146: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.157: 0.161: 0.157:
 Cc : 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.078: 0.081: 0.079:
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
 Cf` : 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.106: 0.103: 0.106:
 Cди: 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.037: 0.051: 0.058: 0.052:
 Фоп: 36 : 31 : 25 : 19 : 12 : 4 : 357 : 10 : 353 : 338 : 327 :
 Уоп: 1.37 : 1.31 : 1.30 : 1.27 : 1.26 : 1.25 : 1.25 : 0.50 : 0.70 : 0.81 : 0.97 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.023: 0.028: 0.030: 0.027:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 :
 Ви : : : : : : : : : 0.013: 0.023: 0.028:
 Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 243.0 м Y= -203.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17876 долей ПДК |  
 | 0.08938 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 157 град
 и скорости ветра 0.84 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` | | | | 0.091158 | 51.0 (Вклад источников 49.0%) | | | |
| 1 | 000101 | 0001 | Т | 0.0059 | 0.078793 | 89.9 | 89.9 | 13.4001360 |
| 2 | 000101 | 6010 | П | 0.00077800 | 0.008811 | 10.1 | 100.0 | 11.3256760 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |
 | Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *--  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-   | 0.153 | 0.158 | 0.163 | 0.168 | 0.173 | 0.175  | 0.173 | 0.170 | 0.166 | 0.162 | 0.157 | \|- 1  |
| 2-   | 0.154 | 0.159 | 0.164 | 0.170 | 0.176 | 0.179  | 0.173 | 0.174 | 0.170 | 0.165 | 0.159 | \|- 2  |
| 3-   | 0.155 | 0.160 | 0.165 | 0.171 | 0.174 | 0.166  | 0.162 | 0.173 | 0.172 | 0.166 | 0.160 | \|- 3  |
| 4-   | 0.154 | 0.159 | 0.165 | 0.171 | 0.174 | 0.166  | 0.164 | 0.174 | 0.172 | 0.166 | 0.160 | \|- 4  |
| 5-   | 0.154 | 0.158 | 0.163 | 0.169 | 0.173 | 0.174  | 0.174 | 0.174 | 0.169 | 0.164 | 0.159 | \|- 5  |
| 6-С  | 0.152 | 0.156 | 0.160 | 0.165 | 0.169 | 0.171  | 0.171 | 0.169 | 0.166 | 0.161 | 0.157 | С- 6 |
| 7-   | 0.150 | 0.154 | 0.157 | 0.160 | 0.163 | 0.165  | 0.165 | 0.164 | 0.161 | 0.158 | 0.154 | \|- 7  |
| 8-   | 0.148 | 0.151 | 0.154 | 0.156 | 0.158 | 0.159  | 0.159 | 0.158 | 0.158 | 0.159 | 0.151 | \|- 8  |
| 9-   | 0.146 | 0.148 | 0.150 | 0.152 | 0.154 | 0.154  | 0.155 | 0.157 | 0.164 | 0.166 | 0.153 | \|- 9  |
| 10-  | 0.144 | 0.146 | 0.147 | 0.149 | 0.150 | 0.150  | 0.150 | 0.151 | 0.163 | 0.170 | 0.159 | \|-10  |
| 11-  | 0.142 | 0.143 | 0.144 | 0.146 | 0.146 | 0.147  | 0.147 | 0.148 | 0.157 | 0.161 | 0.157 | \|-11  |
| ---- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|      | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.17876 Долей ПДК  
 =0.08938 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 243.0 м

(Х-столбец 6, Y-строка 2) Yм = -203.0 м

При опасном направлении ветра : 157 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |

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

|       |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
|-------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|
| y=    | -308:    | -311:  | -206:    | 215:   | -218:    | -224:    | -263:    | -272:  | -275:  | -281:  | -201:    | -202:  | -206:  | -224:  | -229:    |
| x=    | 183:     | 183:   | 186:     | 186:   | 186:     | 186:     | 186:     | 186:   | 186:   | 186:   | 187:     | 187:   | 187:   | 187:   | 187:     |
| Qc    | : 0.142: | 0.142: | 0.155:   | 0.156: | 0.156:   | 0.156:   | 0.151:   | 0.149: | 0.149: | 0.148: | 0.156:   | 0.156: | 0.156: | 0.156: | 0.156:   |
| Cc    | : 0.071: | 0.071: | 0.078:   | 0.078: | 0.078:   | 0.078:   | 0.075:   | 0.075: | 0.074: | 0.074: | 0.078:   | 0.078: | 0.078: | 0.078: | 0.078:   |
| Cф    | : 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126:   | 0.126:   | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   |
| Cф`   | : 0.115: | 0.116: | 0.107:   | 0.107: | 0.107:   | 0.107:   | 0.110:   | 0.111: | 0.111: | 0.112: | 0.107:   | 0.107: | 0.106: | 0.106: | 0.106:   |
| Cди   | : 0.027: | 0.026: | 0.049:   | 0.049: | 0.049:   | 0.049:   | 0.041:   | 0.038: | 0.038: | 0.036: | 0.049:   | 0.049: | 0.049: | 0.050: | 0.050:   |
| Фоп:  | 37 :     | 36 :   | 103 :    | 94 :   | 92 :     | 86 :     | 56 :     | 51 :   | 49 :   | 46 :   | 107 :    | 106 :  | 103 :  | 86 :   | 82 :     |
| Уоп:  | 1.36 :   | 1.37 : | 1.07 :   | 1.08 : | 1.08 :   | 1.09 :   | 1.16 :   | 1.20 : | 1.21 : | 1.22 : | 1.06 :   | 1.06 : | 1.06 : | 1.08 : | 1.09 :   |
| Вн    | :        | :      | :        | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | : 0.027: | 0.026: | 0.048:   | 0.049: | 0.049:   | 0.049:   | 0.041:   | 0.038: | 0.038: | 0.036: | 0.048:   | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050:   |
| 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: | :      | :        |
| Ки    | :        | :      | : 6010 : | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :        |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
| y=    | -259:    | -263:  | -281:    | -286:  | -259:    | -201:    | -202:    | -229:  | -230:  | -258:  | -259:    | -286:  | -287:  | -308:  | -311:    |
| x=    | 187:     | 187:   | 187:     | 187:   | 188:     | 192:     | 192:     | 192:   | 192:   | 192:   | 192:     | 192:   | 192:   | 195:   | 195:     |
| Qc    | : 0.152: | 0.151: | 0.148:   | 0.147: | 0.152:   | 0.157:   | 0.158:   | 0.158: | 0.158: | 0.154: | 0.154:   | 0.148: | 0.148: | 0.144: | 0.143:   |
| Cc    | : 0.076: | 0.076: | 0.074:   | 0.073: | 0.076:   | 0.079:   | 0.079:   | 0.079: | 0.079: | 0.077: | 0.077:   | 0.074: | 0.074: | 0.072: | 0.072:   |
| Cф    | : 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126:   | 0.126:   | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   |
| Cф`   | : 0.109: | 0.109: | 0.112:   | 0.112: | 0.109:   | 0.105:   | 0.105:   | 0.105: | 0.105: | 0.108: | 0.108:   | 0.112: | 0.112: | 0.114: | 0.115:   |
| Cди   | : 0.043: | 0.042: | 0.036:   | 0.034: | 0.043:   | 0.052:   | 0.052:   | 0.053: | 0.053: | 0.046: | 0.046:   | 0.036: | 0.036: | 0.029: | 0.028:   |
| Фоп:  | 58 :     | 56 :   | 46 :     | 44 :   | 58 :     | 109 :    | 108 :    | 81 :   | 80 :   | 57 :   | 56 :     | 41 :   | 41 :   | 32 :   | 31 :     |
| Уоп:  | 1.14 :   | 1.16 : | 1.22 :   | 1.25 : | 1.14 :   | 1.04 :   | 1.04 :   | 1.06 : | 1.06 : | 1.12 : | 1.12 :   | 1.22 : | 1.22 : | 1.30 : | 1.31 :   |
| Вн    | :        | :      | :        | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | : 0.043: | 0.042: | 0.036:   | 0.034: | 0.043:   | 0.051:   | 0.051:   | 0.053: | 0.053: | 0.046: | 0.046:   | 0.036: | 0.036: | 0.029: | 0.028:   |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 :   | 0001 :   | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   |
| Ви    | :        | :      | :        | :      | :        | : 0.001: | 0.001:   | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | :        | :      | :        | :      | :        | : 6010 : | 6010 :   | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
| y=    | -218:    | -275:  | -206:    | -263:  | -201:    | -230:    | -258:    | -287:  | -308:  | -311:  | -201:    | -218:  | -229:  | -230:  | -258:    |
| x=    | 198:     | 198:   | 199:     | 199:   | 201:     | 201:     | 201:     | 201:   | 207:   | 207:   | 210:     | 210:   | 210:   | 210:   | 210:     |
| Qc    | : 0.161: | 0.151: | 0.161:   | 0.155: | 0.161:   | 0.162:   | 0.157:   | 0.149: | 0.145: | 0.144: | 0.165:   | 0.167: | 0.166: | 0.166: | 0.159:   |
| Cc    | : 0.080: | 0.076: | 0.080:   | 0.077: | 0.081:   | 0.081:   | 0.078:   | 0.075: | 0.073: | 0.072: | 0.083:   | 0.083: | 0.083: | 0.083: | 0.080:   |
| Cф    | : 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126:   | 0.126:   | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   |
| Cф`   | : 0.103: | 0.109: | 0.103:   | 0.107: | 0.103:   | 0.102:   | 0.106:   | 0.111: | 0.114: | 0.114: | 0.100:   | 0.099: | 0.100: | 0.100: | 0.104:   |
| Cди   | : 0.058: | 0.042: | 0.058:   | 0.048: | 0.058:   | 0.059:   | 0.051:   | 0.038: | 0.032: | 0.030: | 0.065:   | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.055:   |
| Фоп:  | 92 :     | 43 :   | 106 :    | 50 :   | 112 :    | 78 :     | 52 :     | 36 :   | 26 :   | 25 :   | 116 :    | 93 :   | 77 :   | 76 :   | 46 :     |
| Уоп:  | 1.02 :   | 1.15 : | 1.00 :   | 1.10 : | 0.99 :   | 1.01 :   | 1.07 :   | 1.20 : | 1.29 : | 1.30 : | 0.96 :   | 0.96 : | 0.97 : | 0.97 : | 1.04 :   |
| Вн    | :        | :      | :        | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | : 0.058: | 0.042: | 0.057:   | 0.048: | 0.057:   | 0.059:   | 0.051:   | 0.038: | 0.032: | 0.030: | 0.064:   | 0.068: | 0.067: | 0.067: | 0.055:   |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 :   | 0001 :   | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   |
| Ви    | :        | :      | : 0.001: | :      | : 0.001: | :        | :        | :      | :      | :      | : 0.001: | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | :        | :      | : 6010 : | :      | : 6010 : | :        | :        | :      | :      | :      | : 6010 : | :      | :      | :      | :        |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
| y=    | -259:    | -275:  | -286:    | -287:  | -206:    | -263:    | -201:    | -206:  | -224:  | -229:  | -259:    | -263:  | -281:  | -286:  | -206:    |
| x=    | 210:     | 210:   | 210:     | 210:   | 211:     | 211:     | 214:     | 214:   | 214:   | 214:   | 214:     | 214:   | 214:   | 214:   | 215:     |
| Qc    | : 0.159: | 0.154: | 0.151:   | 0.151: | 0.166:   | 0.158:   | 0.167:   | 0.168: | 0.169: | 0.168: | 0.160:   | 0.159: | 0.153: | 0.152: | 0.168:   |
| Cc    | : 0.080: | 0.077: | 0.075:   | 0.075: | 0.083:   | 0.079:   | 0.084:   | 0.084: | 0.084: | 0.084: | 0.080:   | 0.080: | 0.077: | 0.076: | 0.084:   |
| Cф    | : 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126:   | 0.126:   | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   |
| Cф`   | : 0.104: | 0.108: | 0.110:   | 0.110: | 0.099:   | 0.105:   | 0.099:   | 0.098: | 0.098: | 0.098: | 0.103:   | 0.104: | 0.108: | 0.109: | 0.098:   |
| Cди   | : 0.055: | 0.047: | 0.041:   | 0.041: | 0.067:   | 0.053:   | 0.069:   | 0.069: | 0.071: | 0.070: | 0.057:   | 0.055: | 0.045: | 0.042: | 0.070:   |
| Фоп:  | 46 :     | 36 :   | 31 :     | 31 :   | 110 :    | 42 :     | 118 :    | 112 :  | 84 :   | 76 :   | 43 :     | 40 :   | 31 :   | 29 :   | 112 :    |
| Уоп:  | 1.04 :   | 1.11 : | 1.16 :   | 1.17 : | 0.95 :   | 1.06 :   | 0.94 :   | 0.93 : | 0.95 : | 0.95 : | 1.03 :   | 1.05 : | 1.12 : | 1.14 : | 0.93 :   |
| Вн    | :        | :      | :        | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | : 0.055: | 0.047: | 0.041:   | 0.041: | 0.066:   | 0.053:   | 0.067:   | 0.069: | 0.071: | 0.070: | 0.057:   | 0.055: | 0.045: | 0.042: | 0.069:   |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 :   | 0001 :   | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   |
| Ви    | :        | :      | :        | :      | : 0.001: | :        | : 0.002: | 0.001: | :      | :      | :        | :      | :      | :      | : 0.001: |
| Ки    | :        | :      | :        | :      | : 6010 : | :        | : 6010 : | 6010 : | :      | :      | :        | :      | :      | :      | : 6010 : |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
| y=    | -215:    | -218:  | -224:    | -263:  | -272:    | -275:    | -281:    | -308:  | -311:  | -308:  | -311:    | -291:  | -299:  | -308:  | -311:    |
| x=    | 215:     | 215:   | 215:     | 215:   | 215:     | 215:     | 215:     | 219:   | 219:   | 231:   | 231:     | 242:   | 242:   | 242:   | 243:     |
| Qc    | : 0.169: | 0.169: | 0.169:   | 0.159: | 0.156:   | 0.155:   | 0.153:   | 0.146: | 0.146: | 0.147: | 0.146:   | 0.153: | 0.150: | 0.148: | 0.147:   |
| Cc    | : 0.085: | 0.085: | 0.085:   | 0.080: | 0.078:   | 0.078:   | 0.077:   | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.073:   | 0.076: | 0.075: | 0.074: | 0.073:   |
| Cф    | : 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126:   | 0.126:   | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:   |
| Cф`   | : 0.098: | 0.098: | 0.098:   | 0.104: | 0.106:   | 0.107:   | 0.108:   | 0.113: | 0.113: | 0.112: | 0.113:   | 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.112:   |
| Cди   | : 0.071: | 0.072: | 0.072:   | 0.055: | 0.050:   | 0.048:   | 0.045:   | 0.033: | 0.032: | 0.035: | 0.034:   | 0.045: | 0.040: | 0.036: | 0.034:   |
| Фоп:  | 98 :     | 93 :   | 83 :     | 39 :   | 34 :     | 32 :     | 30 :     | 19 :   | 19 :   | 12 :   | 12 :     | 6 :    | 6 :    | 5 :    | 4 :      |
| Уоп:  | 0.94 :   | 0.94 : | 0.94 :   | 1.04 : | 1.08 :   | 1.09 :   | 1.12 :   | 1.26 : | 1.27 : | 1.23 : | 1.26 :   | 1.13 : | 1.18 : | 1.22 : | 1.25 :   |
| Вн    | :        | :      | :        | :      | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :      | :      | :      | :        |
| Ки    | : 0.071: | 0.072: | 0.072:   | 0.055: | 0.050:   | 0.048:   | 0.045:   | 0.033: | 0.032: | 0.035: | 0.034:   | 0.045: | 0.040: | 0.036: | 0.034:   |
| Ки    | : 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 :   | 0001 :   | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 :   |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |
| y=    | -291:    | -299:  | -311:    | -291:  | -299:    | -291:    | -299:    | -301:  | -311:  |        |          |        |        |        |          |
| x=    | 251:     | 254:   | 255:     | 259:   | 266:     | 267:     | 267:     | 267:   | 267:   |        |          |        |        |        |          |
| ~~~~~ |          |        |          |        |          |          |          |        |        |        |          |        |        |        |          |

|       |   |        |        |        |        |        |        |        |         |        |
|-------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| Qс    | : | 0.153: | 0.150: | 0.147: | 0.153: | 0.151: | 0.156: | 0.151: | 0.150:  | 0.148: |
| Cс    | : | 0.077: | 0.075: | 0.073: | 0.076: | 0.075: | 0.078: | 0.076: | 0.075:  | 0.074: |
| Cф    | : | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126:  | 0.126: |
| Cф`   | : | 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.108: | 0.110: | 0.107: | 0.109: | 0.110:  | 0.112: |
| Сди   | : | 0.045: | 0.040: | 0.034: | 0.044: | 0.041: | 0.049: | 0.042: | 0.040:  | 0.037: |
| Фоп   | : | 359 :  | 357 :  | 357 :  | 353 :  | 36 :   | 50 :   | 34 :   | 32 :    | 10 :   |
| Uоп   | : | 1.12 : | 1.18 : | 1.25 : | 1.13 : | 0.60 : | 0.53 : | 0.59 : | 0.60 :  | 0.50 : |
|       | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      |
| Ви    | : | 0.045: | 0.040: | 0.034: | 0.044: | 0.041: | 0.049: | 0.042: | 0.040:  | 0.023: |
| Kи    | : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 :  | 6010 : |
| Ви    | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | 0.013: |
| Kи    | : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :0001 : | :      |
| ~~~~~ |   |        |        |        |        |        |        |        |         |        |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 215.0 м Y= -218.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.16921 долей ПДК |
|                                     |     | 0.08461 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 93 град  
и скорости ветра 0.94 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Вклады                                         |                         | Источников |        |          |              |                          |               |
|------------------------------------------------|-------------------------|------------|--------|----------|--------------|--------------------------|---------------|
| Номер                                          | Код                     | Тип        | Выброс | Вклад    | Вклад в %    | Сум. %                   | Коэф. влияния |
| ----                                           | <Об-П>--ИС>             | ----       | М (Мг) | ----     | С [доли ПДК] | -----                    | b=c/M         |
|                                                | Фоновая концентрация Cf |            |        | 0.097524 | 57.6         | (Вклад источников 42.4%) |               |
| 1                                              | 000101 0001             | T          | 0.0059 | 0.071690 | 100.0        | 100.0                    | 12.1922226    |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |                         |            |        |          |              |                          |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2025      Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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> |     | ~м~ | ~м~  | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~  | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~    | ~  | г/с~      |
| 000101 0001 | T   | 5.0 | 0.20 | 2.00  | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 |     |     |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0132700 |
| 000101 6006 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 280 | -220 | 2   | 2   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0003694 |
| 000101 6007 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 280 | -235 | 2   | 2   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0137500 |
| 000101 6009 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 280 | -265 | 2   | 2   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000125 |
| 000101 6010 | П1  | 2.0 |      |       |        | 0.0   | 280 | -280 | 2   | 2   | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0142000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2025      Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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/п                                                                                                                                                               | об-п>-<ис>  |                    |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                 | 000101 0001 | 0.01327            | Т   | 0.006                  | 0.67     | 36.4  |  |
| 2                                                                                                                                                                 | 000101 6006 | 0.00037            | П   | 0.0000617              | 0.50     | 57.0  |  |
| 3                                                                                                                                                                 | 000101 6007 | 0.01375            | П   | 0.002                  | 0.50     | 57.0  |  |
| 4                                                                                                                                                                 | 000101 6009 | 0.00001250         | П   | 2.0887E-6              | 0.50     | 57.0  |  |
| 5                                                                                                                                                                 | 000101 6010 | 0.01420            | П   | 0.002                  | 0.50     | 57.0  |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Суммарный $M =$                                                                                                                                                   |             | 0.04160 г/с        |     |                        |          |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             | 0.010457 долей ПДК |     |                        |          |       |  |
| -----                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                         |             |                    |     |                        | 0.59 м/с |       |  |
| -----                                                                                                                                                             |             |                    |     |                        |          |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК                                                                                                   |             |                    |     |                        |          |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание : 0001 МЖК.

Вер.расч.:1      Расч.год: 2025      Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.59 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

#### 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. Клп не печатается|
 ~~~~~

|     |         |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=  | -191    | Y-строка 1 Стах= 0.462 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=145) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  | 183     | 195                                                         | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qс  | : 0.461 | : 0.461                                                     | : 0.462 | : 0.462 | : 0.462 | : 0.461 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 |
| Сс  | : 2.304 | : 2.306                                                     | : 2.308 | : 2.310 | : 2.310 | : 2.307 | : 2.302 | : 2.300 | : 2.300 | : 2.299 | : 2.298 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457                                                     | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.454 | : 0.454                                                     | : 0.453 | : 0.453 | : 0.453 | : 0.453 | : 0.454 | : 0.454 | : 0.454 | : 0.455 | : 0.455 |
| Сди | : 0.007 | : 0.008                                                     | : 0.008 | : 0.009 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Фоп | : 117   | : 120                                                       | : 126   | : 134   | : 145   | : 161   | : 183   | : 210   | : 225   | : 235   | : 240   |
| Уоп | : 0.64  | : 0.64                                                      | : 0.64  | : 0.64  | : 0.63  | : 0.62  | : 0.61  | : 0.67  | : 0.72  | : 0.74  | : 0.71  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.005                                                     | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки  | : 0001  | : 0001                                                      | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.002 | : 0.002                                                     | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6007  | : 6007                                                      | : 6007  | : 6007  | : 6010  | : 6010  | : 6010  | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001                                                     | : 0.001 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6010  | : 6010                                                      | : 6010  | : 6010  | : 6007  | : 6007  | :       | :       | :       | :       | :       |
| y=  | -203    | Y-строка 2 Стах= 0.462 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=121) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  | 183     | 195                                                         | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qс  | : 0.461 | : 0.461                                                     | : 0.461 | : 0.462 | : 0.462 | : 0.461 | : 0.459 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 |
| Сс  | : 2.304 | : 2.306                                                     | : 2.307 | : 2.309 | : 2.308 | : 2.303 | : 2.295 | : 2.298 | : 2.300 | : 2.300 | : 2.298 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457                                                     | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.454 | : 0.454                                                     | : 0.453 | : 0.453 | : 0.453 | : 0.454 | : 0.455 | : 0.455 | : 0.454 | : 0.454 | : 0.455 |
| Сди | : 0.007 | : 0.007                                                     | : 0.008 | : 0.009 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Фоп | : 108   | : 111                                                       | : 115   | : 121   | : 132   | : 153   | : 194   | : 225   | : 240   | : 247   | : 252   |
| Уоп | : 0.64  | : 0.63                                                      | : 0.63  | : 0.63  | : 0.62  | : 0.61  | : 0.65  | : 0.66  | : 0.67  | : 0.72  | : 0.75  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.005                                                     | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.005 | : 0.005 |
| Ки  | : 0001  | : 0001                                                      | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.002 | : 0.002                                                     | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6007  | : 6007                                                      | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 6010  | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | : 0.001 | : 0.001                                                     | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6010  | : 6010                                                      | : 6010  | : 6010  | : 6010  | : 6007  | :       | :       | :       | :       | :       |
| y=  | -215    | Y-строка 3 Стах= 0.461 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=104) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=  | 183     | 195                                                         | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qс  | : 0.461 | : 0.461                                                     | : 0.461 | : 0.461 | : 0.460 | : 0.459 | : 0.458 | : 0.459 | : 0.460 | : 0.460 | : 0.460 |
| Сс  | : 2.303 | : 2.305                                                     | : 2.306 | : 2.306 | : 2.302 | : 2.295 | : 2.292 | : 2.295 | : 2.300 | : 2.300 | : 2.299 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457                                                     | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.454 | : 0.454                                                     | : 0.454 | : 0.454 | : 0.454 | : 0.455 | : 0.456 | : 0.455 | : 0.454 | : 0.454 | : 0.455 |
| Сди | : 0.007 | : 0.007                                                     | : 0.008 | : 0.008 | : 0.006 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 |
| Фоп | : 99    | : 100                                                       | : 100   | : 104   | : 111   | : 129   | : 147   | : 254   | : 260   | : 263   | : 263   |
| Уоп | : 0.63  | : 0.63                                                      | : 0.64  | : 0.63  | : 0.61  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.66  | : 0.67  | : 0.72  | : 0.72  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.005                                                     | : 0.005 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.004 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.005 |
| Ки  | : 0001  | : 0001                                                      | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 6007  | : 6010  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.002 | : 0.002                                                     | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6007  | : 6007                                                      | : 6007  | : 6007  | : 6007  | : 0001  | : 6007  | :       | :       | :       | :       |
| Ви  | : 0.000 | :                                                           | :       | :       | :       | : 0.001 | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | : 6010  | :                                                           | :       | :       | :       | : 6010  | :       | :       | :       | :       | :       |



|                      |             |                                      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------------------|-------------|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= -227 : Y-строка 4 | Стах= 0.461 | долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 85) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :             | 195:        | 207:                                 | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qc :                 | 0.460:      | 0.461:                               | 0.461: | 0.461: | 0.459: | 0.458: | 0.458: | 0.459: | 0.460: | 0.460: |
| Cc :                 | 2.302:      | 2.303:                               | 2.304: | 2.304: | 2.297: | 2.290: | 2.290: | 2.295: | 2.300: | 2.300: |
| Cф :                 | 0.457:      | 0.457:                               | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cф` :                | 0.454:      | 0.454:                               | 0.454: | 0.454: | 0.455: | 0.456: | 0.456: | 0.455: | 0.454: | 0.455: |
| Cди :                | 0.006:      | 0.007:                               | 0.007: | 0.007: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп :                | 89 :        | 90 :                                 | 85 :   | 82 :   | 74 :   | 144 :  | 155 :  | 292 :  | 284 :  | 280 :  |
| Уоп :                | 0.63 :      | 0.62 :                               | 0.64 : | 0.63 : | 0.62 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.72 : |
| Ви :                 | 0.004:      | 0.004:                               | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.006: | 0.006: |
| Ки :                 | 0001 :      | 0001 :                               | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6010 : | 6010 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :                 | 0.002:      | 0.002:                               | 0.002: | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        |
| Ки :                 | 6007 :      | 6007 :                               | 6007 : | 6007 : | 6007 : |        |        |        |        |        |
| y= -239 : Y-строка 5 | Стах= 0.460 | долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 71) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :             | 195:        | 207:                                 | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qc :                 | 0.460:      | 0.460:                               | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.459: | 0.459: | 0.460: | 0.460: | 0.460: |
| Cc :                 | 2.301:      | 2.302:                               | 2.302: | 2.302: | 2.299: | 2.296: | 2.296: | 2.299: | 2.300: | 2.301: |
| Cф :                 | 0.457:      | 0.457:                               | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cф` :                | 0.454:      | 0.454:                               | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.454: | 0.454: |
| Cди :                | 0.006:      | 0.006:                               | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп :                | 81 :        | 75 :                                 | 71 :   | 62 :   | 45 :   | 20 :   | 345 :  | 318 :  | 303 :  | 295 :  |
| Уоп :                | 0.62 :      | 0.64 :                               | 0.64 : | 0.64 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.68 : |
| Ви :                 | 0.004:      | 0.005:                               | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.005: |
| Ки :                 | 0001 :      | 0001 :                               | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :                 | 0.002:      | 0.001:                               | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        |        | 0.001: |
| Ки :                 | 6007 :      | 6007 :                               | 6007 : | 6007 : |        |        |        |        |        | 6007 : |
| y= -251 : Y-строка 6 | Стах= 0.460 | долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=301) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :             | 195:        | 207:                                 | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qc :                 | 0.460:      | 0.460:                               | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: |
| Cc :                 | 2.300:      | 2.301:                               | 2.301: | 2.300: | 2.300: | 2.300: | 2.300: | 2.300: | 2.300: | 2.301: |
| Cф :                 | 0.457:      | 0.457:                               | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cф` :                | 0.454:      | 0.454:                               | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: |
| Cди :                | 0.006:      | 0.006:                               | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Фоп :                | 70 :        | 65 :                                 | 59 :   | 48 :   | 32 :   | 13 :   | 351 :  | 331 :  | 317 :  | 309 :  |
| Уоп :                | 0.63 :      | 0.64 :                               | 0.63 : | 0.65 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.67 : | 0.72 : | 0.65 : |
| Ви :                 | 0.004:      | 0.004:                               | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Ки :                 | 0001 :      | 0001 :                               | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :                 | 0.002:      | 0.001:                               | 0.001: |        |        |        |        |        |        | 0.001: |
| Ки :                 | 6007 :      | 6007 :                               | 6007 : |        |        |        |        |        |        | 6007 : |
| y= -263 : Y-строка 7 | Стах= 0.460 | долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=313) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :             | 195:        | 207:                                 | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qc :                 | 0.460:      | 0.460:                               | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: |
| Cc :                 | 2.299:      | 2.300:                               | 2.300: | 2.300: | 2.299: | 2.300: | 2.300: | 2.299: | 2.299: | 2.301: |
| Cф :                 | 0.457:      | 0.457:                               | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cф` :                | 0.455:      | 0.454:                               | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.454: | 0.455: | 0.454: |
| Cди :                | 0.005:      | 0.005:                               | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Фоп :                | 62 :        | 57 :                                 | 50 :   | 39 :   | 27 :   | 9 :    | 353 :  | 338 :  | 326 :  | 320 :  |
| Уоп :                | 0.64 :      | 0.64 :                               | 0.63 : | 0.64 : | 0.65 : | 0.72 : | 0.72 : | 0.73 : | 0.74 : | 0.64 : |
| Ви :                 | 0.004:      | 0.004:                               | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки :                 | 0001 :      | 0001 :                               | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :                 | 0.001:      | 0.001:                               | 0.001: | 0.000: |        |        |        |        | 0.001: | 0.002: |
| Ки :                 | 6007 :      | 6007 :                               | 6007 : | 6007 : |        |        |        |        | 6007 : | 6007 : |
| y= -275 : Y-строка 8 | Стах= 0.460 | долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=321) |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :             | 195:        | 207:                                 | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qc :                 | 0.460:      | 0.460:                               | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: | 0.460: |
| Cc :                 | 2.298:      | 2.299:                               | 2.299: | 2.299: | 2.299: | 2.298: | 2.298: | 2.298: | 2.298: | 2.300: |
| Cф :                 | 0.457:      | 0.457:                               | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Cф` :                | 0.455:      | 0.455:                               | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.455: | 0.454: |
| Cди :                | 0.005:      | 0.005:                               | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: |
| Фоп :                | 56 :        | 50 :                                 | 44 :   | 34 :   | 22 :   | 10 :   | 355 :  | 345 :  | 336 :  | 329 :  |
| Уоп :                | 0.63 :      | 0.64 :                               | 0.62 : | 0.63 : | 0.65 : | 0.65 : | 0.75 : | 0.71 : | 0.64 : | 0.60 : |
| Ви :                 | 0.004:      | 0.004:                               | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :                 | 0001 :      | 0001 :                               | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :                 | 0.001:      | 0.001:                               | 0.001: | 0.001: |        |        |        |        | 0.001: | 0.002: |
| Ки :                 | 6007 :      | 6007 :                               | 6007 : | 6007 : |        |        |        |        | 6007 : | 6007 : |
| y= -287 : Y-строка 9 | Стах= 0.460 | долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=327) |        |        |        |        |        |        |        |        |

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cc : 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.299: 2.299: 2.300:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454:
Cди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 54 : 45 : 39 : 31 : 21 : 11 : 0 : 351 : 344 : 335 : 327 :
Уоп: 0.59 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.61 : 0.59 : 0.59 : 0.61 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~:

```

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.460 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=337)

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cc : 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.300: 2.301: 2.301:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454: 0.454:
Cди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 50 : 45 : 35 : 28 : 20 : 12 : 3 : 355 : 350 : 337 : 327 :
Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.60 : 0.56 : 0.59 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~:

```

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.461 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=342)

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461:
Cc : 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.298: 2.299: 2.302: 2.303: 2.303:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454:
Cди: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.006:
Фоп: 48 : 43 : 35 : 30 : 19 : 17 : 11 : 5 : 353 : 342 : 331 :
Уоп: 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.56 : 0.61 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6010 : 6010 : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 :
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 231.0 м Y= -191.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46205 долей ПДК |  
| 2.31024 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 145 град  
и скорости ветра 0.63 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/М	----
Фоновая концентрация Cf`				0.453035	98.0	(Вклад источников 2.0%)			
1	000101	0001	Т	0.0133	0.005646	62.6	62.6	0.425461	501
2	000101	6010	П	0.0142	0.001784	19.8	82.4	0.125656	486
3	000101	6007	П	0.0137	0.001564	17.4	99.8	0.113751	605
В сумме =				0.462029	99.8				
Суммарный вклад остальных =				0.000018	0.2				

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |  
| Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-	0.461	0.461	0.462	0.462	0.462	0.461	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	1
2-	0.461	0.461	0.461	0.462	0.462	0.461	0.459	0.460	0.460	0.460	0.460	2
3-	0.461	0.461	0.461	0.461	0.460	0.459	0.458	0.459	0.460	0.460	0.460	3
4-	0.460	0.461	0.461	0.461	0.459	0.458	0.458	0.459	0.460	0.460	0.460	4
5-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.459	0.459	0.460	0.460	0.460	0.460	5
6-С	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	6
7-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	7
8-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	8
9-	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	9
10-	0.459	0.459	0.459	0.459	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	0.460	10
11-	0.459	0.459	0.459	0.459	0.459	0.459	0.460	0.460	0.460	0.461	0.461	11

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.46205 Долей ПДК  
= 2.31024 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 231.0 м  
(Х-столбец 5, Y-строка 1) Ум = -191.0 м

При опасном направлении ветра : 145 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.63 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание : 0001 МЖК.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь : 0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
Сф` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]  
Сди - вклад действующих (для Сф`) [ доли ПДК ]  
Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ]  
Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]  
Ки - код источника для верхней строки Ви

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

y=	-308:	-311:	-206:	-215:	-218:	-224:	-263:	-272:	-275:	-281:	-201:	-202:	-206:	-224:	-229:
x=	183:	183:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	187:	187:	187:	187:	187:
Qс :	0.459:	0.459:	0.461:	0.461:	0.461:	0.461:	0.460:	0.460:	0.460:	0.460:	0.461:	0.461:	0.461:	0.461:	0.460:
Сс :	2.297:	2.297:	2.304:	2.304:	2.303:	2.299:	2.299:	2.299:	2.298:	2.298:	2.304:	2.304:	2.304:	2.303:	2.302:
Сф :	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:
Сф`:	0.455:	0.455:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:
Сди:	0.005:	0.004:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Фоп:	49 :	48 :	107 :	99 :	97 :	91 :	61 :	56 :	54 :	52 :	111 :	110 :	107 :	91 :	87 :
Уоп:	0.56 :	0.56 :	0.63 :	0.63 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.63 :	0.64 :	0.64 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:
Ки :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :	6007 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.000:	:	:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:
Ки :	6010 :	6010 :	6010 :	6010 :	:	:	:	:	:	:	6010 :	6010 :	6010 :	:	:

y=	-259:	-263:	-281:	-286:	-259:	-201:	-202:	-229:	-230:	-258:	-259:	-286:	-287:	-308:	-311:
x=	187:	187:	187:	187:	188:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	195:	195:
Qс :	0.460:	0.460:	0.460:	0.460:	0.460:	0.461:	0.461:	0.461:	0.461:	0.460:	0.460:	0.460:	0.460:	0.459:	0.459:
Сс :	2.300:	2.299:	2.298:	2.298:	2.300:	2.305:	2.305:	2.303:	2.303:	2.300:	2.300:	2.298:	2.298:	2.297:	2.297:
Сф :	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:	0.457:
Сф`:	0.454:	0.454:	0.455:	0.455:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.455:	0.455:	0.455:	0.455:
Сди:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Фоп:	63 :	61 :	51 :	54 :	63 :	112 :	111 :	88 :	87 :	61 :	47 :	46 :	46 :	42 :	43 :
Уоп:	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.59 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.62 :	0.62 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.64 :	0.59 :	0.56 :

```

Ви : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : 0.001 :
Ки : : : : : : 6010 : 6010 : : : : : : : : 6010 :
~~~~~

```

```

y=  -218:  -275:  -206:  -263:  -201:  -230:  -258:  -287:  -308:  -311:  -201:  -218:  -229:  -230:  -258:
x=   198:   198:   199:   199:   201:   201:   201:   201:   207:   207:   210:   210:   210:   210:   210:
Qc : 0.461: 0.460: 0.461: 0.460: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.462: 0.461: 0.461: 0.461: 0.460:
Cc : 2.305: 2.299: 2.306: 2.300: 2.307: 2.303: 2.300: 2.298: 2.297: 2.297: 2.308: 2.305: 2.304: 2.304: 2.300:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.454: 0.455: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.455: 0.453: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454:
Cди: 0.007: 0.005: 0.008: 0.006: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Фоп: 96 : 49 : 109 : 55 : 115 : 82 : 57 : 42 : 37 : 35 : 118 : 99 : 81 : 80 : 51 :
Уоп: 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.63 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.63 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви :      :      : 0.001:      : 0.001:      :      :      :      : 0.001:      :      :      :      :
Ки :      :      : 6010 :      : 6010 :      :      :      :      : 6010 :      :      :      :      :
~~~~~

```

```

y= -259: -275: -286: -287: -206: -263: -201: -206: -224: -229: -259: -263: -281: -286: -206:
x= 210: 210: 210: 210: 211: 211: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 215:
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.462: 0.460: 0.462: 0.462: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.462:
Cc : 2.300: 2.299: 2.298: 2.298: 2.308: 2.300: 2.309: 2.308: 2.305: 2.304: 2.300: 2.300: 2.299: 2.298: 2.308:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.454: 0.455: 0.455: 0.455: 0.453: 0.454: 0.453: 0.453: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.455: 0.453:
Cди: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.008:
Фоп: 51 : 42 : 37 : 37 : 113 : 47 : 120 : 114 : 87 : 80 : 47 : 45 : 36 : 35 : 115 :
Уоп: 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.63 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006:
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: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : : : 0.001: : 0.001: 0.001: : : : : : : 0.001:
Ки : : : : : 6010 : : 6010 : 6010 : : : : : : : 6010 :
~~~~~

```

```

y=  -215:  -218:  -224:  -263:  -272:  -275:  -281:  -308:  -311:  -308:  -311:  -291:  -299:  -308:  -311:
x=   215:   215:   215:   215:   215:   215:   215:   219:   219:   231:   231:   242:   242:   242:   243:
Qc : 0.461: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459:
Cc : 2.306: 2.306: 2.305: 2.300: 2.299: 2.299: 2.298: 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.298: 2.298: 2.297: 2.297:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455:
Cди: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 103 : 96 : 87 : 44 : 39 : 38 : 36 : 26 : 30 : 19 : 19 : 12 : 13 : 12 : 17 :
Уоп: 0.63 : 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.62 : 0.62 : 0.62 : 0.56 : 0.61 : 0.61 : 0.61 : 0.60 : 0.60 : 0.56 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~

```

```

y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267: 267:
Qc : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:
Cc : 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298:
Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cf` : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454:
Cди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 5 : 4 : 11 : 359 : 355 : 353 : 355 : 357 : 5 :
Уоп: 0.60 : 0.60 : 0.50 : 0.60 : 0.60 : 0.59 : 0.60 : 0.59 : 0.50 :
 : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : : : 0.000: : : : : 0.001:
Ки : : : 6010 : : : : : 6010 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 214.0 м Y= -201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46170 долей ПДК |  
| 2.30851 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 120 град
и скорости ветра 0.63 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ | | | | ИСТОЧНИКОВ | | | |
|--------|-----------------------------|------|------------|--------------|-----------|-------------------------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ---- | <ОБ-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf' | | | 0.453265 | 98.2 | (Вклад источников 1.8%) | |
| 1 | 000101 0001 | Т | 0.0133 | 0.005475 | 64.9 | 64.9 | 0.412589878 |
| 2 | 000101 6007 | П | 0.0137 | 0.002080 | 24.7 | 89.5 | 0.151303649 |
| 3 | 000101 6010 | П | 0.0142 | 0.000842 | 10.0 | 99.5 | 0.059286885 |
| | В сумме = | | | 0.461662 | 99.5 | | |
| | Суммарный вклад остальных = | | | 0.000041 | 0.5 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|----------------|------|-----|-----|-------|--------|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~~~~ | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~г/с~ |
| 000101 6006 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 280 | -220 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000208 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

| - Для линейных и площадных источников выброс является 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 | | Номер | Код | М | Тип | См (См`) | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с----- | ---- | | -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с----- | ---- | |
| 1 | 000101 6006 | 0.00002083 | П | 0.037 | 0.50 | 11.4 | | 1 | 000101 6006 | 0.00002083 | П | 0.037 | 0.50 | 11.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный М = 0.00002083 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.037199 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 :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
 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> | ~ | ~ | ~ | ~м/с | ~м3/с | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~г/с |
| 000101 6006 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 280 | -220 | 2 | 2 | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000917 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин
 ПДКр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|------------|-----|------------|-------|-----|--|------------------------|-------------|------------|-----|------------|-------|-----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является 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 | | Номер | Код | M | Тип | См (См`) | Um | Xm | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | -п/п- | <об-п>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 6006 | 0.00009170 | П | 0.049 | 0.50 | 5.7 | | 1 | 000101 6006 | 0.00009170 | П | 0.049 | 0.50 | 5.7 | |
| Суммарный М = 0.00009170 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.049128 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 :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин
 Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
 Задание :0001 МЖК.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.стана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об>П>Ис< | ~ | ~M~ | ~M~ | ~M/с~ | ~M3/с~ | градС | ~M~ | ~M~ | ~M~ | ~M~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~Г/с~ |
| 000101 6001 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 250 | -232 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0872000 |
| 000101 6002 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 250 | -244 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0250000 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| | | | | | | | |
|---|--------|-------------|---------|------------------------|-------|----------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | M | Тип | C_m (C_m^*) | U_m | X_m | |
| -п/п- | <об-п> | <ис> | ----- | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 | 6001 | 0.08720 | П | 0.364 | 0.50 | 57.0 |
| 2 | 000101 | 6002 | 0.02500 | П | 0.104 | 0.50 | 57.0 |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный M = | | 0.11220 г/с | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.468708 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.50 м/с | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00
n : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
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 8.0 (U*) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.стана, ул.Айтматова.
Задание :0001 МЖК.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0
размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0
шаг сетки =12.0

| 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 Smax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

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

y= -191 : Y-строка 1 Cmax= 0.460 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=144)

[illegible]





```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----
Qc : 0.420 : 0.439 : 0.453 : 0.454 : 0.441 : 0.428 : 0.426 : 0.438 : 0.452 : 0.455 : 0.442 :
Cc : 0.084 : 0.088 : 0.091 : 0.091 : 0.088 : 0.086 : 0.085 : 0.088 : 0.090 : 0.091 : 0.088 :
Фоп: 59 : 54 : 47 : 38 : 25 : 10 : 353 : 337 : 324 : 314 : 307 :
Уоп: 0.54 : 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.329 : 0.344 : 0.357 : 0.361 : 0.357 : 0.348 : 0.348 : 0.355 : 0.361 : 0.358 : 0.346 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.092 : 0.095 : 0.096 : 0.093 : 0.084 : 0.079 : 0.079 : 0.083 : 0.091 : 0.096 : 0.096 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.464 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 8)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :

Qc : 0.409 : 0.426 : 0.443 : 0.455 : 0.462 : 0.464 : 0.463 : 0.463 : 0.456 : 0.445 : 0.429 :
Cc : 0.082 : 0.085 : 0.089 : 0.091 : 0.092 : 0.093 : 0.093 : 0.093 : 0.091 : 0.089 : 0.086 :
Фоп: 52 : 47 : 40 : 31 : 20 : 8 : 354 : 342 : 331 : 322 : 314 :
Уоп: 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.52 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.52 : 0.53 : 0.54 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.318 : 0.331 : 0.344 : 0.354 : 0.362 : 0.364 : 0.364 : 0.364 : 0.357 : 0.347 : 0.333 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.090 : 0.095 : 0.099 : 0.100 : 0.100 : 0.100 : 0.100 : 0.100 : 0.100 : 0.099 : 0.096 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.454 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----
Qc : 0.394 : 0.410 : 0.426 : 0.439 : 0.449 : 0.453 : 0.454 : 0.450 : 0.441 : 0.428 : 0.414 :
Cc : 0.079 : 0.082 : 0.085 : 0.088 : 0.090 : 0.091 : 0.091 : 0.090 : 0.088 : 0.086 : 0.083 :
Фоп: 46 : 41 : 34 : 26 : 17 : 6 : 356 : 345 : 336 : 327 : 320 :
Уоп: 0.56 : 0.52 : 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.55 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.306 : 0.317 : 0.330 : 0.339 : 0.345 : 0.350 : 0.350 : 0.347 : 0.341 : 0.331 : 0.320 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.088 : 0.093 : 0.097 : 0.100 : 0.103 : 0.104 : 0.104 : 0.103 : 0.100 : 0.098 : 0.094 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.431 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :

Qc : 0.377 : 0.393 : 0.406 : 0.418 : 0.426 : 0.431 : 0.431 : 0.427 : 0.420 : 0.409 : 0.395 :
Cc : 0.075 : 0.079 : 0.081 : 0.084 : 0.085 : 0.086 : 0.086 : 0.085 : 0.084 : 0.082 : 0.079 :
Фоп: 41 : 36 : 30 : 23 : 14 : 5 : 356 : 347 : 339 : 332 : 325 :
Уоп: 0.59 : 0.57 : 0.53 : 0.55 : 0.56 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.59 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.292 : 0.303 : 0.312 : 0.321 : 0.328 : 0.331 : 0.331 : 0.328 : 0.323 : 0.315 : 0.305 :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.085 : 0.090 : 0.094 : 0.097 : 0.099 : 0.100 : 0.100 : 0.099 : 0.097 : 0.093 : 0.090 :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 243.0 м Y= -287.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.46362 долей ПДК |  
| 0.09272 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 8 град
и скорости ветра 0.50 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 6001 | П | 0.0872 | 0.363934 | 78.5 | 4.1735525 |
| 2 | 000101 | 6002 | П | 0.0250 | 0.099688 | 21.5 | 3.9875185 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
УПРЗА ЭРА v1.7
    Город      :040      г.Астана, ул.Айтматова.
    Задание     :0001 МЖК.
    Вар.расч..1   Расч.год: 2025      Расчет проводился 23.10.2025 23:01
    Примесь     :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)
                _____Расшифровка обозначений_____
                |  Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
                |  Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
                |  Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
                |  Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
                |  Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |
                |  Ки - код источника для верхней строки Ви |
                |~~~~~|~~~~~|
                | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
                | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```

---

Оценка воздействия на окружающую среду
130

Ви	: 0.362:	0.348:	0.362:	0.358:	0.362:	0.357:	0.359:	0.339:	0.317:	0.312:	0.360:	0.340:	0.331:	0.329:	0.354:
Ки	: 6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:
Ви	: 0.090:	0.095:	0.093:	0.093:	0.093:	0.086:	0.091:	0.096:	0.095:	0.094:	0.096:	0.085:	0.073:	0.074:	0.082:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
~~~~~															
y=	-259:	-275:	-286:	-287:	-206:	-263:	-201:	-206:	-224:	-229:	-259:	-263:	-281:	-286:	-206:
x=	210:	210:	210:	210:	211:	211:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	215:
Qc	: 0.438:	0.455:	0.448:	0.446:	0.448:	0.443:	0.452:	0.442:	0.384:	0.373:	0.424:	0.436:	0.455:	0.451:	0.439:
Cc	: 0.088:	0.091:	0.090:	0.089:	0.090:	0.089:	0.090:	0.088:	0.077:	0.075:	0.085:	0.087:	0.091:	0.090:	0.088:
Фоп:	59:	45:	38:	38:	126:	54:	133:	128:	106:	98:	56:	52:	38:	35:	129:
Уоп:	0.50:	0.51:	0.52:	0.54:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.52:	0.52:	0.50:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.355:	0.360:	0.348:	0.347:	0.354:	0.358:	0.356:	0.349:	0.311:	0.307:	0.348:	0.354:	0.358:	0.352:	0.346:
Ки	: 6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:
Ви	: 0.083:	0.096:	0.099:	0.100:	0.094:	0.085:	0.097:	0.093:	0.073:	0.066:	0.076:	0.082:	0.098:	0.099:	0.093:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
~~~~~															
y=	-215:	-218:	-224:	-263:	-272:	-275:	-281:	-308:	-311:	-308:	-311:	-291:	-299:	-308:	-311:
x=	215:	215:	215:	215:	215:	215:	215:	219:	219:	231:	231:	242:	242:	242:	243:
Qc	: 0.408:	0.397:	0.376:	0.433:	0.452:	0.456:	0.456:	0.423:	0.418:	0.432:	0.426:	0.463:	0.453:	0.437:	0.431:
Cc	: 0.082:	0.079:	0.075:	0.087:	0.090:	0.091:	0.091:	0.085:	0.084:	0.086:	0.085:	0.093:	0.091:	0.087:	0.086:
Фоп:	119:	115:	106:	51:	43:	41:	37:	23:	23:	15:	14:	8:	7:	6:	5:
Уоп:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.50:	0.51:	0.56:	0.55:	0.55:	0.56:	0.52:	0.53:	0.55:	0.54:
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.324:	0.317:	0.306:	0.353:	0.362:	0.362:	0.359:	0.326:	0.321:	0.332:	0.328:	0.361:	0.349:	0.336:	0.331:
Ки	: 6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:
Ви	: 0.085:	0.080:	0.070:	0.080:	0.090:	0.094:	0.097:	0.097:	0.097:	0.100:	0.099:	0.102:	0.104:	0.101:	0.100:
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:
~~~~~															
y=	-291:	-299:	-311:	-291:	-299:	-291:	-299:	-301:	-311:						
x=	251:	254:	255:	259:	266:	267:	267:	267:	267:						
~~~~~															
Qc	: 0.464:	0.454:	0.431:	0.463:	0.450:	0.460:	0.450:	0.446:	0.427:						
Cc	: 0.093:	0.091:	0.086:	0.093:	0.090:	0.092:	0.090:	0.089:	0.085:						
Фоп:	359:	356:	356:	351:	346:	343:	345:	346:	347:						
Уоп:	0.52:	0.53:	0.54:	0.52:	0.53:	0.52:	0.53:	0.52:	0.54:						
~~~~~															
Ви	: 0.362:	0.350:	0.331:	0.361:	0.347:	0.358:	0.347:	0.344:	0.328:						
Ки	: 6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:	6001:						
Ви	: 0.102:	0.104:	0.100:	0.102:	0.103:	0.102:	0.103:	0.103:	0.099:						
Ки	: 6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:	6002:						
~~~~~															

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 251.0 м Y= -291.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46405 долей ПДК |  
| 0.09281 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град

и скорости ветра 0.52 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|-------|------|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| 1 | 000101 | 6001 | П | 0.0872 | 0.362032 | 78.0 | 4.1517477 | b=C/M | ---- |
| 2 | 000101 | 6002 | П | 0.0250 | 0.102022 | 28.0 | 100.0 | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6009 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 280 | -265 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000054 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 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 \|000101 6009\| | 0.00000542\| | П | | 0.002 \| | 0.50 \| | 11.4 \| |  |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный М = 0.00000542 г/с | | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.001936 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 :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Примесь :2732 - Керосин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|----------------|-----|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>\| | ~~~\| | ~~м~~\| | ~~м~~\| | ~м/с~\| | ~~м3/с~\| | градС\| | ~~м~~\| | ~~м~~\| | ~~м~~\| | ~~м~~\| | гp.\| | ~~~\| | ~~~~\| | ~~\| | ~~г/с~~ |
| 000101 6010 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 280 | -280 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0054900 |

4. Расчетные параметры См, Um, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин

ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

| | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|------------------------|----|----|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См` - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См`) | Um | Хм | |

| | | | | | | | | |
|---|--------|------|-------------|------|------------|-----------|------|---------|
| -п/п- | -об-п- | -и- | ----- | ---- | [доли ПДК] | -[м/с---- | ---- | [м]---- |
| 1 | \|000101 | 6010\| | 0.00549\| | П | \|0.163 | \|0.50 | \| | 11.4 |
| ~~~~~ | | | | | | | | |
| Суммарный М = | | | 0.00549 г/с | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | 0.163403 | | долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | 0.50 м/с | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2732 - Керосин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2732 - Керосин

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

| 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 Cmax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются\| |  |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается\| |  |
| ~~~~~ | |

y= -191 : Y-строка 1 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.016: | 0.018: | 0.020: | 0.022: | 0.024: | 0.026: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.028: |

y= -203 : Y-строка 2 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.015: | 0.017: | 0.019: | 0.021: | 0.024: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.031: | 0.029: |
| Cc : | 0.018: | 0.020: | 0.023: | 0.026: | 0.029: | 0.032: | 0.035: | 0.037: | 0.038: | 0.035: |

y= -215 : Y-строка 3 Cmax= 0.041 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.016: | 0.019: | 0.022: | 0.025: | 0.029: | 0.033: | 0.037: | 0.039: | 0.041: | 0.037: |
| Cc : | 0.020: | 0.022: | 0.026: | 0.030: | 0.035: | 0.039: | 0.044: | 0.047: | 0.049: | 0.045: |

y= -227 : Y-строка 4 Cmax= 0.054 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.018: | 0.021: | 0.024: | 0.029: | 0.035: | 0.041: | 0.047: | 0.052: | 0.054: | 0.048: |
| Cc : | 0.021: | 0.025: | 0.029: | 0.035: | 0.042: | 0.049: | 0.056: | 0.062: | 0.065: | 0.058: |
| Фоп: | 119 : | 122 : | 126 : | 131 : | 137 : | 145 : | 155 : | 166 : | 179 : | 203 : |
| Uоп: | 1.86 : | 1.32 : | 1.15 : | 1.04 : | 0.96 : | 0.89 : | 0.85 : | 0.82 : | 0.81 : | 0.84 : |

y= -239 : Y-строка 5 Cmax= 0.074 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)

| | | | | | | | | | | |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 : | 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
| ----- | | | | | | | | | | |
| Qc : | 0.019: | 0.023: | 0.028: | 0.034: | 0.042: | 0.051: | 0.061: | 0.070: | 0.074: | 0.063: |
| Cc : | 0.023: | 0.027: | 0.033: | 0.041: | 0.050: | 0.061: | 0.073: | 0.084: | 0.089: | 0.075: |
| Фоп: | 113 : | 116 : | 119 : | 124 : | 130 : | 138 : | 149 : | 162 : | 179 : | 209 : |
| Uоп: | 1.51 : | 1.22 : | 1.07 : | 0.97 : | 0.89 : | 0.82 : | 0.77 : | 0.73 : | 0.71 : | 0.76 : |

y= -251 : Y-строка 6 Cmax= 0.104 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020 : 0.025 : 0.030 : 0.038 : 0.049 : 0.063 : 0.080 : 0.096 : 0.104 : 0.098 : 0.083 :
Cc : 0.024 : 0.030 : 0.037 : 0.046 : 0.059 : 0.075 : 0.096 : 0.115 : 0.125 : 0.118 : 0.099 :
Фоп: 107 : 109 : 112 : 115 : 121 : 128 : 139 : 156 : 178 : 201 : 218 :
Уоп: 1.38 : 1.14 : 1.01 : 0.92 : 0.83 : 0.76 : 0.70 : 0.65 : 0.64 : 0.65 : 0.69 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -263 : Y-строка 7 Смах= 0.144 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=177)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021 : 0.026 : 0.033 : 0.042 : 0.055 : 0.074 : 0.100 : 0.129 : 0.144 : 0.133 : 0.105 :
Cc : 0.026 : 0.031 : 0.039 : 0.051 : 0.067 : 0.089 : 0.120 : 0.154 : 0.173 : 0.159 : 0.126 :
Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 109 : 115 : 124 : 143 : 177 : 213 : 234 :
Уоп: 1.30 : 1.10 : 0.98 : 0.88 : 0.80 : 0.72 : 0.64 : 0.59 : 0.56 : 0.58 : 0.63 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -275 : Y-строка 8 Смах= 0.160 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=246)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022 : 0.027 : 0.034 : 0.044 : 0.059 : 0.082 : 0.115 : 0.154 : 0.154 : 0.160 : 0.121 :
Cc : 0.026 : 0.032 : 0.041 : 0.053 : 0.071 : 0.098 : 0.138 : 0.185 : 0.185 : 0.192 : 0.146 :
Фоп: 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 111 : 169 : 246 : 258 :
Уоп: 1.27 : 1.09 : 0.96 : 0.87 : 0.78 : 0.69 : 0.61 : 0.54 : 0.50 : 0.52 : 0.60 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -287 : Y-строка 9 Смах= 0.159 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 8)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.022 : 0.027 : 0.034 : 0.044 : 0.059 : 0.081 : 0.113 : 0.152 : 0.159 : 0.157 : 0.120 :
Cc : 0.026 : 0.032 : 0.041 : 0.053 : 0.071 : 0.097 : 0.136 : 0.183 : 0.190 : 0.188 : 0.143 :
Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 79 : 74 : 62 : 8 : 302 : 287 :
Уоп: 1.27 : 1.09 : 0.96 : 0.87 : 0.78 : 0.70 : 0.62 : 0.55 : 0.50 : 0.53 : 0.60 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -299 : Y-строка 10 Смах= 0.137 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.021 : 0.026 : 0.032 : 0.042 : 0.055 : 0.073 : 0.097 : 0.123 : 0.137 : 0.127 : 0.101 :
Cc : 0.025 : 0.031 : 0.039 : 0.050 : 0.065 : 0.087 : 0.116 : 0.148 : 0.164 : 0.152 : 0.122 :
Фоп: 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 53 : 34 : 3 : 330 : 310 :
Уоп: 1.30 : 1.11 : 0.98 : 0.89 : 0.80 : 0.73 : 0.65 : 0.60 : 0.59 : 0.59 : 0.64 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

y= -311 : Y-строка 11 Смах= 0.098 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 2)

```

x= 183 : 195 : 207 : 219 : 231 : 243 : 255 : 267 : 279 : 291 : 303 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.020 : 0.024 : 0.030 : 0.038 : 0.048 : 0.061 : 0.076 : 0.091 : 0.098 : 0.093 : 0.079 :
Cc : 0.024 : 0.029 : 0.036 : 0.045 : 0.057 : 0.073 : 0.092 : 0.109 : 0.118 : 0.111 : 0.095 :
Фоп: 72 : 70 : 67 : 63 : 58 : 50 : 39 : 23 : 2 : 340 : 323 :
Уоп: 1.36 : 1.15 : 1.02 : 0.93 : 0.84 : 0.77 : 0.71 : 0.67 : 0.65 : 0.66 : 0.70 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 291.0 м Y= -275.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.15987 долей ПДК |
| 0.19184 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 246 град  
и скорости ветра 0.52 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источ.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6010	П	0.0055	0.159870	100.0	29.1203079

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |  
| Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

| | |
|--|-----|
| *--\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----C-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |
| 1-\| 0.014 0.015 0.017 0.018 0.020 0.022 0.024 0.025 0.025 0.025 0.024 \| | - 1 |
| 2-\| 0.015 0.017 0.019 0.021 0.024 0.027 0.029 0.031 0.031 0.031 0.029 \| | - 2 |
| 3-\| 0.016 0.019 0.022 0.025 0.029 0.033 0.037 0.039 0.041 0.040 0.037 \| | - 3 |
| 4-\| 0.018 0.021 0.024 0.029 0.035 0.041 0.047 0.052 0.054 0.052 0.048 \| | - 4 |
| 5-\| 0.019 0.023 0.028 0.034 0.042 0.051 0.061 0.070 0.074 0.071 0.063 \| | - 5 |
| 6-С 0.020 0.025 0.030 0.038 0.049 0.063 0.080 0.096 0.104 0.098 0.083 С- | 6 |
| 7-\| 0.021 0.026 0.033 0.042 0.055 0.074 0.100 0.129 0.144 0.133 0.105 \| | - 7 |
| 8-\| 0.022 0.027 0.034 0.044 0.059 0.082 0.115 0.154 0.154 0.160 0.121 \| | - 8 |
| 9-\| 0.022 0.027 0.034 0.044 0.059 0.081 0.113 0.152 0.159 0.157 0.120 \| | - 9 |
| 10-\| 0.021 0.026 0.032 0.042 0.055 0.073 0.097 0.123 0.137 0.127 0.101 \| | -10 |
| 11-\| 0.020 0.024 0.030 0.038 0.048 0.061 0.076 0.091 0.098 0.093 0.079 \| | -11 |
| \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----C-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.15987 Долей ПДК
=0.19184 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 291.0 м
(X-столбец 10, Y-строка 8) Ум = -275.0 м

При опасном направлении ветра : 246 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.52 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :2732 - Керосин

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= | -308: | -311: | -206: | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -201: | -202: | -206: | -224: | -229: |
| x= | 183: | 183: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 186: | 187: | 187: | 187: | 187: | 187: |
| Qc : | 0.020: | 0.020: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.018: | 0.019: |
| Cc : | 0.025: | 0.024: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.022: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.018: | 0.018: | 0.019: | 0.022: | 0.023: |
| y= | -259: | -263: | -281: | -286: | -259: | -201: | -202: | -229: | -230: | -258: | -259: | -286: | -287: | -308: | -311: |
| x= | 187: | 187: | 187: | 187: | 188: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 192: | 195: | 195: |
| Qc : | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.016: | 0.016: | 0.020: | 0.020: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.024: |
| Cc : | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.019: | 0.019: | 0.024: | 0.024: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: |
| y= | -218: | -275: | -206: | -263: | -201: | -230: | -258: | -287: | -308: | -311: | -201: | -218: | -229: | -230: | -258: |
| x= | 198: | 198: | 199: | 199: | 201: | 201: | 201: | 201: | 207: | 207: | 210: | 210: | 210: | 210: | 210: |
| Qc : | 0.020: | 0.028: | 0.018: | 0.028: | 0.017: | 0.023: | 0.028: | 0.030: | 0.031: | 0.030: | 0.019: | 0.023: | 0.026: | 0.026: | 0.034: |
| Cc : | 0.024: | 0.034: | 0.021: | 0.034: | 0.021: | 0.028: | 0.034: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.023: | 0.028: | 0.031: | 0.032: | 0.041: |
| y= | -259: | -275: | -286: | -287: | -206: | -263: | -201: | -206: | -224: | -229: | -259: | -263: | -281: | -286: | -206: |
| x= | 210: | 210: | 210: | 210: | 211: | 211: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 214: | 215: |
| Qc : | 0.034: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.020: | 0.036: | 0.020: | 0.021: | 0.026: | 0.028: | 0.037: | 0.038: | 0.040: | 0.039: | 0.021: |
| Cc : | 0.041: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.024: | 0.043: | 0.024: | 0.025: | 0.031: | 0.033: | 0.044: | 0.045: | 0.048: | 0.047: | 0.025: |
| y= | -215: | -218: | -224: | -263: | -272: | -275: | -281: | -308: | -311: | -308: | -311: | -291: | -299: | -308: | -311: |
| x= | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 215: | 219: | 219: | 231: | 231: | 242: | 242: | 242: | 243: |
| Qc : | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.039: | 0.040: | 0.040: | 0.041: | 0.039: | 0.038: | 0.050: | 0.048: | 0.077: | 0.071: | 0.063: | 0.061: |
| Cc : | 0.029: | 0.030: | 0.032: | 0.046: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.046: | 0.045: | 0.059: | 0.057: | 0.092: | 0.085: | 0.075: | 0.073: |
| Фоп: | 135 : | 134 : | 131 : | 105 : | 97 : | 94 : | 89 : | 65 : | 63 : | 60 : | 58 : | 74 : | 63 : | 54 : | 50 : |
| Уоп: | 1.17 : | 1.14 : | 1.09 : | 0.91 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.93 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.71 : | 0.73 : | 0.76 : | 0.77 : |

```

~~~~~
y=  -291:  -299:  -311:  -291:  -299:  -291:  -299:  -301:  -311:
-----
x=   251:   254:   255:   259:   266:   267:   267:   267:   267:
-----
Qс : 0.098: 0.095: 0.076: 0.121: 0.121: 0.144: 0.123: 0.117: 0.091:
Cс : 0.118: 0.114: 0.092: 0.145: 0.145: 0.173: 0.148: 0.141: 0.109:
Фоп:  69 :  54 :  39 :  62 :  36 :  50 :  34 :  32 :  23 :
Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.71 : 0.60 : 0.60 : 0.56 : 0.60 : 0.61 : 0.67 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 267.0 м Y= -291.0 м

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.14425 долей ПДК |
| | 0.17310 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 50 град
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 6010 | П | 0.0055 | 0.144251 | 100.0 | 100.0 | 26.2752972 |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|----------------|-----|---|---|----|-----|-------|------|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>~<Ис>\| | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градC | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 000101 6001 П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 250 | -232 | 2 | 2 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.2936100 | |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 См - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|------|---------|----------|------------|-------|-------|---------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники Их расчетные параметры | | | | | | | | | | | | | | | |
| Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Xm | | | | | | | | | |
| п/п-\| | <об-п>-\| | <ис>\| | -----\| | -----\| | [доли ПДК]\| | [м/с-\| | -----\| | [м]---- | | | | | | | |
| 1 | \|000101 | 6001\| | 0.29361\| | П | 0.245 | 0.50 | 57.0 | | | | | | | | |
| Суммарный М = 0.29361 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.245307 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0
размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0
шаг сетки =12.0

| 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= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=225)

| x= | 183 | 195 | 207 | 219 | 231 | 243 | 255 | 267 | 279 | 291 | 303 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.224 | : 0.234 | : 0.243 | : 0.244 | : 0.238 | : 0.230 | : 0.229 | : 0.236 | : 0.244 | : 0.245 | : 0.236 |
| Cc | : 0.224 | : 0.234 | : 0.243 | : 0.244 | : 0.238 | : 0.230 | : 0.229 | : 0.236 | : 0.244 | : 0.245 | : 0.236 |
| Фоп | : 121 | : 127 | : 134 | : 143 | : 155 | : 170 | : 187 | : 203 | : 215 | : 225 | : 232 |
| Uоп | : 0.56 | : 0.54 | : 0.53 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.52 | : 0.54 |

~~~~~

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра=124)

x=	183	195	207	219	231	243	255	267	279	291	303
Qc	: 0.230	: 0.241	: 0.245	: 0.232	: 0.204	: 0.177	: 0.175	: 0.198	: 0.228	: 0.244	: 0.242
Cc	: 0.230	: 0.241	: 0.245	: 0.232	: 0.204	: 0.177	: 0.175	: 0.198	: 0.228	: 0.244	: 0.242
Фоп	: 113	: 118	: 124	: 133	: 147	: 166	: 190	: 210	: 225	: 235	: 241
Uоп	: 0.54	: 0.53	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.53

~~~~~

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=252)

| x= | 183 | 195 | 207 | 219 | 231 | 243 | 255 | 267 | 279 | 291 | 303 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.234 | : 0.245 | : 0.240 | : 0.207 | : 0.148 | : 0.095 | : 0.090 | : 0.138 | : 0.198 | : 0.236 | : 0.245 |
| Cc | : 0.234 | : 0.245 | : 0.240 | : 0.207 | : 0.148 | : 0.095 | : 0.090 | : 0.138 | : 0.198 | : 0.236 | : 0.245 |
| Фоп | : 104 | : 107 | : 112 | : 119 | : 132 | : 158 | : 196 | : 225 | : 240 | : 247 | : 252 |
| Uоп | : 0.54 | : 0.52 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |

~~~~~

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 95)

x=	183	195	207	219	231	243	255	267	279	291	303
Qc	: 0.236	: 0.245	: 0.234	: 0.186	: 0.105	: 0.027	: 0.019	: 0.090	: 0.175	: 0.229	: 0.245
Cc	: 0.236	: 0.245	: 0.234	: 0.186	: 0.105	: 0.027	: 0.019	: 0.090	: 0.175	: 0.229	: 0.245
Фоп	: 94	: 95	: 97	: 99	: 105	: 126	: 225	: 254	: 260	: 263	: 265
Uоп	: 0.54	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50

~~~~~

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 83)

| x= | 183 | 195 | 207 | 219 | 231 | 243 | 255 | 267 | 279 | 291 | 303 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.235 | : 0.245 | : 0.235 | : 0.188 | : 0.109 | : 0.034 | : 0.027 | : 0.095 | : 0.177 | : 0.230 | : 0.245 |
| Cc | : 0.235 | : 0.245 | : 0.235 | : 0.188 | : 0.109 | : 0.034 | : 0.027 | : 0.095 | : 0.177 | : 0.230 | : 0.245 |
| Фоп | : 84 | : 83 | : 81 | : 77 | : 70 | : 45 | : 324 | : 292 | : 284 | : 280 | : 278 |
| Uоп | : 0.54 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |

~~~~~

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=290)

x=	183	195	207	219	231	243	255	267	279	291	303
Qc	: 0.233	: 0.245	: 0.241	: 0.211	: 0.158	: 0.109	: 0.105	: 0.148	: 0.204	: 0.238	: 0.245
Cc	: 0.233	: 0.245	: 0.241	: 0.211	: 0.158	: 0.109	: 0.105	: 0.148	: 0.204	: 0.238	: 0.245
Фоп	: 74	: 71	: 66	: 58	: 45	: 20	: 345	: 318	: 303	: 295	: 290
Uоп	: 0.54	: 0.53	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50	: 0.50

~~~~~

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 54)

| x= | 183 | 195 | 207 | 219 | 231 | 243 | 255 | 267 | 279 | 291 | 303 |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.229 | : 0.240 | : 0.245 | : 0.235 | : 0.211 | : 0.188 | : 0.186 | : 0.207 | : 0.232 | : 0.244 | : 0.241 |
| Cc | : 0.229 | : 0.240 | : 0.245 | : 0.235 | : 0.211 | : 0.188 | : 0.186 | : 0.207 | : 0.232 | : 0.244 | : 0.241 |
| Фоп | : 65 | : 61 | : 54 | : 45 | : 32 | : 13 | : 351 | : 331 | : 317 | : 307 | : 300 |
| Uоп | : 0.55 | : 0.53 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.53 |

~~~~~

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.245 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра= 36)

x=	183	195	207	219	231	243	255	267	279	291	303
Qc	: 0.223	: 0.233	: 0.242	: 0.245	: 0.241	: 0.235	: 0.234	: 0.240	: 0.245	: 0.243	: 0.235
Cc	: 0.223	: 0.233	: 0.242	: 0.245	: 0.241	: 0.235	: 0.234	: 0.240	: 0.245	: 0.243	: 0.235
Фоп	: 57	: 52	: 45	: 36	: 24	: 9	: 353	: 338	: 326	: 316	: 309

Uоп: 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 :

y=	-287 :	Y-строка 9										Smax=	0.245	долей ПДК (x=	255.0;	напр.ветра=355)								
x=	183 :	195 :	207 :	219 :	231 :	243 :	255 :	267 :	279 :	291 :	303 :													
Qс	: 0.215 :	0.224 :	0.233 :	0.240 :	0.245 :	0.245 :	0.245 :	0.245 :	0.241 :	0.234 :	0.226 :													
Сс	: 0.215 :	0.224 :	0.233 :	0.240 :	0.245 :	0.245 :	0.245 :	0.245 :	0.241 :	0.234 :	0.226 :													
Фоп	: 51 :	45 :	38 :	29 :	19 :	7 :	355 :	343 :	332 :	323 :	316 :													
Uоп	: 0.56 :	0.56 :	0.54 :	0.53 :	0.53 :	0.50 :	0.50 :	0.52 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :													

y=	-299 :	Y-строка 10										Smax=	0.236	долей ПДК (x=										255.0;	напр.ветра=356)									
x=	183 :	195 :	207 :	219 :	231 :	243 :	255 :	267 :	279 :	291 :	303 :																							
Qс	: 0.206 :	0.215 :	0.223 :	0.229 :	0.233 :	0.235 :	0.236 :	0.234 :	0.230 :	0.224 :	0.216 :																							
Cс	: 0.206 :	0.215 :	0.223 :	0.229 :	0.233 :	0.235 :	0.236 :	0.234 :	0.230 :	0.224 :	0.216 :																							
Фоп	: 45 :	39 :	33 :	25 :	16 :	6 :	356 :	346 :	337 :	329 :	322 :																							
Uоп	: 0.59 :	0.56 :	0.55 :	0.55 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.56 :	0.53 :																							

y=	-311 :	Y-строка 11										Smax=	0.223	долей ПДК (x=										255.0;	напр.ветра=356)									
x=	183 :	195 :	207 :	219 :	231 :	243 :	255 :	267 :	279 :	291 :	303 :																							
Qc	: 0.197 :	0.205 :	0.211 :	0.217 :	0.220 :	0.223 :	0.223 :	0.221 :	0.218 :	0.212 :	0.206 :																							
Cc	: 0.197 :	0.205 :	0.211 :	0.217 :	0.220 :	0.223 :	0.223 :	0.221 :	0.218 :	0.212 :	0.206 :																							
Фоп:	40 :	35 :	29 :	21 :	14 :	5 :	356 :	347 :	340 :	333 :	326 :																							
Уоп:	0.59 :	0.57 :	0.54 :	0.56 :	0.52 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :																							

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 303.0 м Y= -215.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.24528 долей ПДК
		0.24528 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 252 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	----	----	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	000101 6001	П	0.2936	0.245277	100.0	100.0	0.835384965

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г. Астана, ул. Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1      Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Параметры расчетного прямоугольника No 1	
Координаты центра	: X= 243 м; Y= -251 м
Длина и ширина	: L= 120 м; B= 120 м
Шаг сетки (dX=dY)	: D= 12 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1-|	0.224	0.234	0.243	0.244	0.238	0.230	0.229	0.236	0.244	0.245	0.236	| - 1
2-|	0.230	0.241	0.245	0.232	0.204	0.177	0.175	0.198	0.228	0.244	0.242	| - 2
3-|	0.234	0.245	0.240	0.207	0.148	0.095	0.090	0.138	0.198	0.236	0.245	| - 3
4-|	0.236	0.245	0.234	0.186	0.105	0.027	0.019	0.090	0.175	0.229	0.245	| - 4
5-|	0.235	0.245	0.235	0.188	0.109	0.034	0.027	0.095	0.177	0.230	0.245	| - 5
6-C|	0.233	0.245	0.241	0.211	0.158	0.109	0.105	0.148	0.204	0.238	0.245	| - 6
7-|	0.229	0.240	0.245	0.235	0.211	0.188	0.186	0.207	0.232	0.244	0.241	| - 7
8-|	0.223	0.233	0.242	0.245	0.241	0.235	0.234	0.240	0.245	0.243	0.235	| - 8
9-|	0.215	0.224	0.233	0.240	0.245	0.245	0.245	0.245	0.241	0.234	0.226	| - 9
10-|	0.206	0.215	0.223	0.229	0.233	0.235	0.236	0.234	0.230	0.224	0.216	| -10
11-|	0.197	0.205	0.211	0.217	0.220	0.223	0.223	0.221	0.218	0.212	0.206	| -11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.24528 Долей ПДК  
 =0.24528 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 303.0 м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 3) Ум = -215.0 м  
 При опасном направлении ветра : 252 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :2752 - Уайт-спирит

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=	-308:	-311:	-206:	-215:	-218:	-224:	-263:	-272:	-275:	-281:	-201:	-202:	-206:	-224:	-229:
x=	183:	183:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	186:	187:	187:	187:	187:	187:
Qс :	0.199:	0.197:	0.234:	0.237:	0.237:	0.238:	0.232:	0.227:	0.225:	0.221:	0.232:	0.233:	0.235:	0.239:	0.240:
Сс :	0.199:	0.197:	0.234:	0.237:	0.237:	0.238:	0.232:	0.227:	0.225:	0.221:	0.232:	0.233:	0.235:	0.239:	0.240:
Фоп:	41 :	40 :	112 :	105 :	102 :	97 :	64 :	58 :	56 :	53 :	116 :	115 :	112 :	97 :	93 :
Uоп:	0.58 :	0.59 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.55 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.53 :

y=	-259:	-263:	-281:	-286:	-259:	-201:	-202:	-229:	-230:	-258:	-259:	-286:	-287:	-308:	-311:
x=	187:	187:	187:	187:	188:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	192:	195:	195:
Qс :	0.234:	0.232:	0.222:	0.219:	0.235:	0.237:	0.238:	0.245:	0.245:	0.239:	0.239:	0.223:	0.222:	0.207:	0.205:
Сс :	0.234:	0.232:	0.222:	0.219:	0.235:	0.237:	0.238:	0.245:	0.245:	0.239:	0.239:	0.223:	0.222:	0.207:	0.205:
Фоп:	67 :	64 :	52 :	49 :	66 :	118 :	117 :	93 :	92 :	66 :	65 :	47 :	47 :	36 :	35 :
Uоп:	0.54 :	0.54 :	0.55 :	0.56 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.53 :	0.52 :	0.53 :	0.54 :	0.55 :	0.55 :	0.55 :	0.57 :

y=	-218:	-275:	-206:	-263:	-201:	-230:	-258:	-287:	-308:	-311:	-201:	-218:	-229:	-230:	-258:
x=	198:	198:	199:	199:	201:	201:	201:	201:	207:	207:	210:	210:	210:	210:	210:
Qс :	0.245:	0.235:	0.245:	0.243:	0.245:	0.243:	0.245:	0.229:	0.214:	0.211:	0.244:	0.232:	0.225:	0.225:	0.242:
Сс :	0.245:	0.235:	0.245:	0.243:	0.245:	0.243:	0.245:	0.229:	0.214:	0.211:	0.244:	0.232:	0.225:	0.225:	0.242:
Фоп:	105 :	50 :	117 :	59 :	122 :	92 :	62 :	42 :	30 :	29 :	128 :	109 :	94 :	93 :	57 :
Uоп:	0.50 :	0.54 :	0.51 :	0.53 :	0.52 :	0.50 :	0.50 :	0.55 :	0.56 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :

y=	-259:	-275:	-286:	-287:	-206:	-263:	-201:	-206:	-224:	-229:	-259:	-263:	-281:	-286:	-206:
x=	210:	210:	210:	210:	211:	211:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	214:	215:
Qс :	0.242:	0.244:	0.236:	0.235:	0.241:	0.243:	0.241:	0.236:	0.213:	0.210:	0.238:	0.241:	0.242:	0.238:	0.235:
Сс :	0.242:	0.244:	0.236:	0.235:	0.241:	0.243:	0.241:	0.236:	0.213:	0.210:	0.238:	0.241:	0.242:	0.238:	0.235:
Фоп:	56 :	43 :	37 :	36 :	124 :	52 :	131 :	126 :	103 :	95 :	53 :	49 :	36 :	34 :	127 :
Uоп:	0.50 :	0.54 :	0.54 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.53 :	0.54 :	0.50 :

y=	-215:	-218:	-224:	-263:	-272:	-275:	-281:	-308:	-311:	-308:	-311:	-291:	-299:	-308:	-311:
x=	215:	215:	215:	215:	215:	215:	215:	219:	219:	231:	231:	242:	242:	242:	243:
Qс :	0.221:	0.217:	0.209:	0.240:	0.245:	0.245:	0.243:	0.220:	0.217:	0.224:	0.220:	0.243:	0.235:	0.226:	0.223:
Сс :	0.221:	0.217:	0.209:	0.240:	0.245:	0.245:	0.243:	0.220:	0.217:	0.224:	0.220:	0.243:	0.235:	0.226:	0.223:
Фоп:	116 :	112 :	103 :	48 :	41 :	39 :	36 :	22 :	21 :	14 :	14 :	8 :	7 :	6 :	5 :
Uоп:	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.53 :	0.55 :	0.56 :	0.56 :	0.52 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :

y=	-291:	-299:	-311:	-291:	-299:	-291:	-299:	-301:	-311:
x=	251:	254:	255:	259:	266:	267:	267:	267:	267:
Qс :	0.244:	0.236:	0.223:	0.243:	0.234:	0.241:	0.234:	0.232:	0.221:
Сс :	0.244:	0.236:	0.223:	0.243:	0.234:	0.241:	0.234:	0.232:	0.221:
Фоп:	359 :	357 :	356 :	351 :	347 :	344 :	346 :	346 :	347 :
Uоп:	0.53 :	0.54 :	0.55 :	0.53 :	0.54 :	0.53 :	0.54 :	0.54 :	0.55 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 201.0 м Y= -258.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.24529 долей ПДК |  
| 0.24529 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 62 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
1	000101 6001	П	0.2936	0.245288	100.0	100.0	0.835421026		

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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	KP	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
000101 0001	Т	5.0	0.20	2.00	0.0628	200.0	250	-220					1.0	1.00	0 0.0075500
000101 6008	П1	2.0				0.0	280	-250	2	2	0	1.0	1.00	0 0.0000003	

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	[м]	
1	000101 0001	0.00755	Т	0.052	0.84	24.2	
2	000101 6008	0.00000027	П	0.0000097	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный М =		0.00755 г/с					
Сумма См по всем источникам =		0.051515 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.84 м/с		

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.84 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

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

y= -191 : Y-строка 1	Смах= 0.049 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=190)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.049: 0.049: 0.047: 0.043: 0.038: 0.033:	
Cc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.042: 0.046: 0.049: 0.049: 0.047: 0.043: 0.038: 0.033:	
~~~~~	
y= -203 : Y-строка 2	Смах= 0.052 долей ПДК (x= 267.0; напр.ветра=225)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.051: 0.050: 0.052: 0.047: 0.041: 0.035:	
Cc : 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.051: 0.050: 0.052: 0.047: 0.041: 0.035:	
Фоп: 104 : 107 : 112 : 119 : 132 : 158 : 196 : 225 : 240 : 247 : 252 :	
Уоп: 1.11 : 1.05 : 0.99 : 0.94 : 0.90 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.93 : 0.98 : 1.04 :	
: : : : : : : : : : :	
Ви : 0.030: 0.035: 0.040: 0.046: 0.051: 0.051: 0.050: 0.052: 0.047: 0.041: 0.035:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
~~~~~	
y= -215 : Y-строка 3	Смах= 0.051 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=105)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.051: 0.041: 0.039: 0.050: 0.049: 0.043: 0.037:	
Cc : 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.051: 0.041: 0.039: 0.050: 0.049: 0.043: 0.037:	
Фоп: 94 : 95 : 97 : 99 : 105 : 126 : 225 : 254 : 260 : 263 : 265 :	
Уоп: 1.10 : 1.04 : 0.97 : 0.92 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.91 : 0.97 : 1.03 :	
: : : : : : : : : : :	
Ви : 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.051: 0.041: 0.039: 0.050: 0.049: 0.043: 0.037:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
~~~~~	
y= -227 : Y-строка 4	Смах= 0.051 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра= 70)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.030: 0.036: 0.041: 0.048: 0.051: 0.043: 0.041: 0.051: 0.049: 0.043: 0.036:	
Cc : 0.030: 0.036: 0.041: 0.048: 0.051: 0.043: 0.041: 0.051: 0.049: 0.043: 0.036:	
Фоп: 84 : 83 : 81 : 77 : 70 : 45 : 324 : 292 : 284 : 280 : 278 :	
Уоп: 1.10 : 1.04 : 0.98 : 0.92 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.91 : 0.97 : 1.03 :	
: : : : : : : : : : :	
Ви : 0.030: 0.036: 0.041: 0.048: 0.051: 0.043: 0.041: 0.051: 0.049: 0.043: 0.036:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
~~~~~	
y= -239 : Y-строка 5	Смах= 0.051 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 20)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035:	
Cc : 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035:	
Фоп: 74 : 71 : 66 : 58 : 45 : 20 : 345 : 318 : 303 : 295 : 290 :	
Уоп: 1.12 : 1.05 : 0.99 : 0.95 : 0.90 : 0.84 : 0.84 : 0.90 : 0.93 : 0.98 : 1.04 :	
: : : : : : : : : : :	
Ви : 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035:	
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :	
~~~~~	
y= -251 : Y-строка 6	Смах= 0.048 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=351)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.045: 0.048: 0.048: 0.046: 0.042: 0.037: 0.033:	
Cc : 0.028: 0.032: 0.037: 0.041: 0.045: 0.048: 0.048: 0.046: 0.042: 0.037: 0.033:	
~~~~~	
y= -263 : Y-строка 7	Смах= 0.042 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=353)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.040: 0.041: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.030:	
Cc : 0.026: 0.029: 0.033: 0.037: 0.040: 0.041: 0.042: 0.040: 0.037: 0.034: 0.030:	
~~~~~	
y= -275 : Y-строка 8	Смах= 0.036 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=355)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027:	
Cc : 0.023: 0.026: 0.029: 0.032: 0.034: 0.036: 0.036: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027:	
~~~~~	
y= -287 : Y-строка 9	Смах= 0.030 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:	
Qc : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024:	
Cc : 0.021: 0.023: 0.026: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024:	
~~~~~	

```

y= -299 : Y-строка 10  Cmax= 0.026 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021:
Cc : 0.019: 0.021: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021:
~~~~~:

y= -311 : Y-строка 11  Cmax= 0.022 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=357)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018:
Cc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 267.0 м Y= -203.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05151 долей ПДК |
 | 0.05151 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 225 град  
 и скорости ветра 0.84 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ |             | ИСТОЧНИКОВ |        |          |           |        |               |
|--------|-------------|------------|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| Ном.   | Код         | Тип        | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1      | 000101 0001 | T          | 0.0076 | 0.051506 | 100.0     | 100.0  | 6.8219895     |

Остальные источники не влияют на данную точку.

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина    | L= 120 м; B= 120 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 12 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|                                                                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |  |
|------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| *--\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----C-----\|-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-\| 0.028 0.032 0.037 0.042 0.046 0.049 0.049 0.047 0.043 0.038 0.033 \| | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 2-\| 0.030 0.035 0.040 0.046 0.051 0.051 0.050 0.052 0.047 0.041 0.035 \| |  | 2 |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 3-\| 0.030 0.036 0.042 0.048 0.051 0.041 0.039 0.050 0.049 0.043 0.037 \| |  |  | 3 |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 4-\| 0.030 0.036 0.041 0.048 0.051 0.043 0.041 0.051 0.049 0.043 0.036 \| |  |  |  | 4 |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 5-\| 0.029 0.034 0.040 0.045 0.050 0.051 0.051 0.051 0.046 0.041 0.035 \| |  |  |  |  | 5 |   |   |   |   |    |    |  |
| 6-\| 0.028 0.032 0.037 0.041 0.045 0.048 0.048 0.046 0.042 0.037 0.033 \| |  |  |  |  |  | 6 |   |   |   |    |    |  |
| 7-\| 0.026 0.029 0.033 0.037 0.040 0.041 0.042 0.040 0.037 0.034 0.030 \| |  |  |  |  |  |  | 7 |   |   |    |    |  |
| 8-\| 0.023 0.026 0.029 0.032 0.034 0.036 0.036 0.035 0.032 0.030 0.027 \| |  |  |  |  |  |  |  | 8 |   |    |    |  |
| 9-\| 0.021 0.023 0.026 0.028 0.029 0.030 0.030 0.030 0.028 0.026 0.024 \| |  |  |  |  |  |  |  |  | 9 |    |    |  |
| 10-\| 0.019 0.021 0.022 0.024 0.025 0.026 0.026 0.025 0.024 0.023 0.021 \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |    |  |
| 11-\| 0.017 0.018 0.020 0.021 0.022 0.022 0.022 0.022 0.021 0.020 0.018 \| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |
| \|-----\|-----\|-----\|-----\|-----C-----\|-----\|-----\|-----\|-----\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11                                                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.05151 Долей ПДК  
 =0.05151 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = 267.0 м

( X-столбец 8, Y-строка 2) Ym = -203.0 м

При опасном направлении ветра : 225 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

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

~~~~~

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -308:    | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
| x=    | 183:     | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qc    | : 0.017: | 0.017: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: |
| Cc    | : 0.017: | 0.017: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -259:    | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
| x=    | 187:     | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qc    | : 0.028: | 0.027: | 0.023: | 0.022: | 0.028: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.029: | 0.029: | 0.023: | 0.023: | 0.019: | 0.018: |
| Cc    | : 0.028: | 0.027: | 0.023: | 0.022: | 0.028: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.029: | 0.029: | 0.023: | 0.023: | 0.019: | 0.018: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -218:    | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| x=    | 198:     | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc    | : 0.037: | 0.027: | 0.037: | 0.030: | 0.037: | 0.038: | 0.032: | 0.025: | 0.020: | 0.020: | 0.041: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.036: |
| Cc    | : 0.037: | 0.027: | 0.037: | 0.030: | 0.037: | 0.038: | 0.032: | 0.025: | 0.020: | 0.020: | 0.041: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.036: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -259:    | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=    | 210:     | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc    | : 0.035: | 0.030: | 0.026: | 0.026: | 0.043: | 0.034: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.037: | 0.035: | 0.029: | 0.027: | 0.045: |
| Cc    | : 0.035: | 0.030: | 0.026: | 0.026: | 0.043: | 0.034: | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.045: | 0.037: | 0.035: | 0.029: | 0.027: | 0.045: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -215:    | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| x=    | 215:     | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc    | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.036: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.029: | 0.026: | 0.023: | 0.022: |
| Cc    | : 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.036: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.029: | 0.026: | 0.023: | 0.022: |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -291:    | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 251:     | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.029: | 0.026: | 0.022: | 0.029: | 0.025: | 0.028: | 0.025: | 0.025: | 0.022: |        |        |        |        |        |        |
| Cc    | : 0.029: | 0.026: | 0.022: | 0.029: | 0.025: | 0.028: | 0.025: | 0.025: | 0.022: |        |        |        |        |        |        |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 215.0 м Y= -218.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.04603 долей ПДК |
|                                     |     | 0.04603 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 93 град

и скорости ветра 0.94 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |           |        |               |           |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|-----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M     |  |
| 1                           | 000101 | 0001 | T      | 0.0076   | 0.046026  | 100.0  | 100.0         | 6.0961113 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.046026 | 100.0     |        |               |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000000 | 0.0       |        |               |           |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1

Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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   | KP   | Ди  | Выброс    |
|------------|------|-----|-----|-------|--------|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П><Ис> | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~  | ~~~ | ~~~       |
| 000101     | 6003 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 250 | -256 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.1120000 |
| 000101     | 6004 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 250 | -268 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0224000 |
| 000101     | 6005 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 250 | -280 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0350000 |
| 000101     | 6006 | П1  | 2.0 |       |        | 0.0   | 280 | -220 | 2   | 2   | 0   | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0000389 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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 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   |  | Номер                  | Код         | M          | Тип | См (См`)  | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                               | 000101 6003 | 0.11200    | П   | 0.186     | 0.50 | 57.0 |  | 1                      | 000101 6003 | 0.11200    | П   | 0.186     | 0.50 | 57.0 |  |
| 2                                                                                                                                                               | 000101 6004 | 0.02240    | П   | 0.037     | 0.50 | 57.0 |  | 2                      | 000101 6004 | 0.02240    | П   | 0.037     | 0.50 | 57.0 |  |
| 3                                                                                                                                                               | 000101 6005 | 0.03500    | П   | 0.058     | 0.50 | 57.0 |  | 3                      | 000101 6005 | 0.03500    | П   | 0.058     | 0.50 | 57.0 |  |
| 4                                                                                                                                                               | 000101 6006 | 0.00003890 | П   | 0.0000645 | 0.50 | 57.0 |  | 4                      | 000101 6006 | 0.00003890 | П   | 0.0000645 | 0.50 | 57.0 |  |
| Суммарный М = 0.16944 г/с                                                                                                                                       |             |            |     |           |      |      |  |                        |             |            |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.280898 долей ПДК                                                                                                                |             |            |     |           |      |      |  |                        |             |            |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                              |             |            |     |           |      |      |  |                        |             |            |     |           |      |      |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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= -191 : | Y-строка 1 Стах= 0.264 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=184) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x= 183 :  | 195 :                                                       | 207 :   | 219 :   | 231 :   | 243 :   | 255 :   | 267 :   | 279 :   | 291 :   | 303 :   |         |
| Qс :      | 0.227 :                                                     | 0.237 : | 0.246 : | 0.254 : | 0.260 : | 0.264 : | 0.264 : | 0.261 : | 0.255 : | 0.247 : | 0.238 : |
| Сс :      | 0.068 :                                                     | 0.071 : | 0.074 : | 0.076 : | 0.078 : | 0.079 : | 0.079 : | 0.078 : | 0.077 : | 0.074 : | 0.071 : |
| Фоп :     | 136 :                                                       | 142 :   | 148 :   | 156 :   | 165 :   | 174 :   | 184 :   | 194 :   | 202 :   | 210 :   | 217 :   |
| Uоп :     | 0.54 :                                                      | 0.56 :  | 0.54 :  | 0.55 :  | 0.53 :  | 0.54 :  | 0.54 :  | 0.54 :  | 0.54 :  | 0.54 :  | 0.59 :  |
| :         | :                                                           | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :      | 0.156 :                                                     | 0.163 : | 0.169 : | 0.174 : | 0.177 : | 0.180 : | 0.180 : | 0.178 : | 0.174 : | 0.169 : | 0.163 : |
| Ки :      | 6003 :                                                      | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  |
| Ви :      | 0.041 :                                                     | 0.043 : | 0.045 : | 0.047 : | 0.049 : | 0.050 : | 0.050 : | 0.049 : | 0.048 : | 0.046 : | 0.044 : |
| Ки :      | 6005 :                                                      | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  | 6005 :  |
| Ви :      | 0.030 :                                                     | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.034 : | 0.034 : | 0.034 : | 0.034 : | 0.033 : | 0.032 : | 0.031 : |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  |
| ~~~~~     |                                                             |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y= -203 : | Y-строка 2 Стах= 0.274 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=185) |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |



| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.235 | : 0.245 | : 0.255 | : 0.265 | : 0.271 | : 0.274 | : 0.274 | : 0.272 | : 0.266 | : 0.257 | : 0.247 |
| Cc  | : 0.070 | : 0.074 | : 0.077 | : 0.079 | : 0.081 | : 0.082 | : 0.082 | : 0.082 | : 0.080 | : 0.077 | : 0.074 |
| Фоп | : 131   | : 137   | : 143   | : 152   | : 162   | : 173   | : 185   | : 196   | : 207   | : 215   | : 222   |
| Уоп | : 0.56  | : 0.54  | : 0.53  | : 0.53  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.51  | : 0.53  | : 0.53  | : 0.54  |
| Ви  | : 0.162 | : 0.168 | : 0.176 | : 0.181 | : 0.185 | : 0.185 | : 0.185 | : 0.185 | : 0.183 | : 0.176 | : 0.170 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.042 | : 0.045 | : 0.046 | : 0.049 | : 0.051 | : 0.053 | : 0.053 | : 0.052 | : 0.049 | : 0.047 | : 0.045 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.031 | : 0.032 | : 0.033 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.036 | : 0.036 | : 0.036 | : 0.035 | : 0.034 | : 0.033 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -215 : Y-строка 3 Смах= 0.267 долей ПДК (х= 231.0; напр.ветра=157)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.241 | : 0.252 | : 0.262 | : 0.267 | : 0.267 | : 0.266 | : 0.266 | : 0.267 | : 0.267 | : 0.263 | : 0.253 |
| Cc  | : 0.072 | : 0.075 | : 0.078 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.076 |
| Фоп | : 125   | : 130   | : 137   | : 146   | : 157   | : 171   | : 186   | : 200   | : 212   | : 222   | : 229   |
| Уоп | : 0.54  | : 0.53  | : 0.52  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.52  | : 0.52  |
| Ви  | : 0.166 | : 0.174 | : 0.181 | : 0.182 | : 0.179 | : 0.174 | : 0.173 | : 0.177 | : 0.182 | : 0.183 | : 0.175 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.043 | : 0.044 | : 0.046 | : 0.049 | : 0.052 | : 0.055 | : 0.056 | : 0.053 | : 0.050 | : 0.046 | : 0.044 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.032 | : 0.033 | : 0.035 | : 0.036 | : 0.037 | : 0.037 | : 0.037 | : 0.037 | : 0.036 | : 0.035 | : 0.034 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -227 : Y-строка 4 Смах= 0.258 долей ПДК (х= 207.0; напр.ветра=128)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.245 | : 0.254 | : 0.258 | : 0.251 | : 0.235 | : 0.224 | : 0.223 | : 0.233 | : 0.249 | : 0.258 | : 0.256 |
| Cc  | : 0.073 | : 0.076 | : 0.078 | : 0.075 | : 0.071 | : 0.067 | : 0.067 | : 0.070 | : 0.075 | : 0.077 | : 0.077 |
| Фоп | : 117   | : 122   | : 128   | : 137   | : 151   | : 168   | : 188   | : 207   | : 221   | : 231   | : 237   |
| Уоп | : 0.52  | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.51  |
| Ви  | : 0.170 | : 0.177 | : 0.181 | : 0.171 | : 0.150 | : 0.133 | : 0.131 | : 0.147 | : 0.168 | : 0.181 | : 0.178 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.042 | : 0.043 | : 0.043 | : 0.045 | : 0.051 | : 0.056 | : 0.057 | : 0.051 | : 0.045 | : 0.042 | : 0.043 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.033 | : 0.034 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.034 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -239 : Y-строка 5 Смах= 0.253 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра=112)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.246 | : 0.253 | : 0.245 | : 0.212 | : 0.167 | : 0.145 | : 0.144 | : 0.161 | : 0.205 | : 0.241 | : 0.253 |
| Cc  | : 0.074 | : 0.076 | : 0.073 | : 0.064 | : 0.050 | : 0.043 | : 0.043 | : 0.048 | : 0.061 | : 0.072 | : 0.076 |
| Фоп | : 108   | : 112   | : 117   | : 125   | : 140   | : 163   | : 192   | : 217   | : 233   | : 242   | : 248   |
| Уоп | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.173 | : 0.179 | : 0.173 | : 0.147 | : 0.100 | : 0.069 | : 0.066 | : 0.093 | : 0.140 | : 0.171 | : 0.181 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.040 | : 0.039 | : 0.037 | : 0.034 | : 0.039 | : 0.050 | : 0.052 | : 0.040 | : 0.034 | : 0.036 | : 0.038 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.033 | : 0.035 | : 0.034 | : 0.032 | : 0.029 | : 0.026 | : 0.026 | : 0.028 | : 0.031 | : 0.034 | : 0.034 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -251 : Y-строка 6 Смах= 0.248 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра=100)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.245 | : 0.248 | : 0.226 | : 0.168 | : 0.087 | : 0.056 | : 0.056 | : 0.074 | : 0.155 | : 0.219 | : 0.246 |
| Cc  | : 0.074 | : 0.074 | : 0.068 | : 0.050 | : 0.026 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.022 | : 0.047 | : 0.066 | : 0.074 |
| Фоп | : 99    | : 100   | : 102   | : 105   | : 110   | : 163   | : 193   | : 249   | : 254   | : 257   | : 259   |
| Уоп | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.172 | : 0.179 | : 0.169 | : 0.133 | : 0.076 | : 0.041 | : 0.041 | : 0.066 | : 0.124 | : 0.163 | : 0.177 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6005  | : 6005  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.039 | : 0.034 | : 0.031 | : 0.023 | : 0.009 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.007 | : 0.021 | : 0.031 | : 0.035 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6005  |
| Ви  | : 0.034 | : 0.034 | : 0.025 | : 0.012 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.011 | : 0.025 | : 0.035 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6005  | : 6005  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6004  |

у= -263 : Y-строка 7 Смах= 0.244 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра= 88)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.244 | : 0.244 | : 0.217 | : 0.157 | : 0.084 | : 0.026 | : 0.022 | : 0.072 | : 0.145 | : 0.209 | : 0.241 |
| Cc  | : 0.073 | : 0.073 | : 0.065 | : 0.047 | : 0.025 | : 0.008 | : 0.007 | : 0.022 | : 0.044 | : 0.063 | : 0.072 |
| Фоп | : 89    | : 88    | : 86    | : 80    | : 75    | : 45    | : 197   | : 292   | : 281   | : 275   | : 272   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

```

Ви : 0.171: 0.178: 0.170: 0.141: 0.083: 0.026: 0.021: 0.072: 0.133: 0.168: 0.177:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6005 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.038: 0.034: 0.029: 0.015: 0.001: : 0.001: : 0.012: 0.027: 0.034:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : 6004 : : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.032: 0.017: 0.002: : : : : 0.001: 0.014: 0.030:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.244 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра= 76)

```

х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.243: 0.244: 0.223: 0.178: 0.125: 0.085: 0.081: 0.116: 0.169: 0.217: 0.242:
Cc : 0.073: 0.073: 0.067: 0.053: 0.037: 0.025: 0.024: 0.035: 0.051: 0.065: 0.073:
Фоп: 79 : 76 : 71 : 61 : 46 : 21 : 345 : 317 : 301 : 290 : 284 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.170: 0.178: 0.176: 0.158: 0.119: 0.083: 0.079: 0.112: 0.153: 0.173: 0.177:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.039: 0.035: 0.030: 0.018: 0.006: 0.002: 0.002: 0.004: 0.016: 0.029: 0.035:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.032: 0.017: 0.002: : : : : 0.001: 0.014: 0.031:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : : : : : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.246 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра= 66)

```

-----
х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.242: 0.246: 0.237: 0.210: 0.179: 0.159: 0.158: 0.175: 0.205: 0.233: 0.246:
Cc : 0.073: 0.074: 0.071: 0.063: 0.054: 0.048: 0.047: 0.052: 0.062: 0.070: 0.074:
Фоп: 70 : 66 : 59 : 49 : 34 : 14 : 350 : 329 : 313 : 302 : 295 :
Уоп: 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.167: 0.173: 0.179: 0.174: 0.158: 0.142: 0.141: 0.155: 0.171: 0.178: 0.175:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.041: 0.037: 0.034: 0.028: 0.019: 0.015: 0.015: 0.018: 0.026: 0.033: 0.036:
Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.036: 0.024: 0.009: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.007: 0.022: 0.035:
Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

```

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.249 долей ПДК (х= 207.0; напр.ветра= 50)

```

х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:

Qc : 0.240: 0.247: 0.249: 0.242: 0.231: 0.228: 0.228: 0.230: 0.240: 0.249: 0.248:
Cc : 0.072: 0.074: 0.075: 0.073: 0.069: 0.068: 0.068: 0.069: 0.072: 0.075: 0.074:
Фоп: 62 : 57 : 50 : 40 : 27 : 11 : 352 : 335 : 322 : 312 : 304 :
Уоп: 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.162: 0.169: 0.176: 0.180: 0.179: 0.177: 0.177: 0.178: 0.181: 0.179: 0.170:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.044: 0.043: 0.037: 0.034: 0.031: 0.028: 0.028: 0.031: 0.034: 0.036: 0.042:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 :
Ви : 0.034: 0.036: 0.036: 0.027: 0.021: 0.022: 0.023: 0.021: 0.026: 0.034: 0.036:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :
~~~~~

```

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.264 долей ПДК (х= 255.0; напр.ветра=354)

```

-----
х= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.237: 0.246: 0.253: 0.258: 0.262: 0.264: 0.264: 0.262: 0.259: 0.254: 0.247:
Cc : 0.071: 0.074: 0.076: 0.077: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.076: 0.074:
Фоп: 54 : 49 : 42 : 33 : 22 : 8 : 354 : 340 : 328 : 319 : 312 :
Уоп: 0.53 : 0.52 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.159: 0.165: 0.172: 0.178: 0.182: 0.186: 0.185: 0.183: 0.177: 0.172: 0.166:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.044: 0.046: 0.046: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.045: 0.046: 0.046:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.036: 0.035:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 255.0 м Y= -203.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27416 долей ПДК |  
| 0.08225 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 185 град  
и скорости ветра 0.51 м/с  
Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                      |        |      |        |        |          |        |               |           |  |
|------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|-----------|--|
| Ном.                                                                   | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |           |  |
| \|----\|<Об-П>-<Ис>\|---\|---М-(Мг)--\|С[доли ПДК]\|-----\|-----\|----b=C/M---- |        |      |        |        |          |        |               |           |  |
| 1                                                                      | 000101 | 6003 | П      | 0.1120 | 0.185321 | 67.6   | 67.6          | 1.6546496 |  |

|   |        |      |   |        |          |      |       |           |
|---|--------|------|---|--------|----------|------|-------|-----------|
| 2 | 000101 | 6005 | П | 0.0350 | 0.052936 | 19.3 | 86.9  | 1.5124696 |
| 3 | 000101 | 6004 | П | 0.0224 | 0.035901 | 13.1 | 100.0 | 1.6027269 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина    | L= 120 м; B= 120 м  |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 12 м             |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1-  | 0.227 | 0.237 | 0.246 | 0.254 | 0.260 | 0.264 | 0.264 | 0.261 | 0.255 | 0.247 | 0.238 | 1-  |
| 2-  | 0.235 | 0.245 | 0.255 | 0.265 | 0.271 | 0.274 | 0.274 | 0.272 | 0.266 | 0.257 | 0.247 | 2-  |
| 3-  | 0.241 | 0.252 | 0.262 | 0.267 | 0.267 | 0.266 | 0.266 | 0.267 | 0.267 | 0.263 | 0.253 | 3-  |
| 4-  | 0.245 | 0.254 | 0.258 | 0.251 | 0.235 | 0.224 | 0.223 | 0.233 | 0.249 | 0.258 | 0.256 | 4-  |
| 5-  | 0.246 | 0.253 | 0.245 | 0.212 | 0.167 | 0.145 | 0.144 | 0.161 | 0.205 | 0.241 | 0.253 | 5-  |
| 6-С | 0.245 | 0.248 | 0.226 | 0.168 | 0.087 | 0.056 | 0.056 | 0.074 | 0.155 | 0.219 | 0.246 | 6-С |
| 7-  | 0.244 | 0.244 | 0.217 | 0.157 | 0.084 | 0.026 | 0.022 | 0.072 | 0.145 | 0.209 | 0.241 | 7-  |
| 8-  | 0.243 | 0.244 | 0.223 | 0.178 | 0.125 | 0.085 | 0.081 | 0.116 | 0.169 | 0.217 | 0.242 | 8-  |
| 9-  | 0.242 | 0.246 | 0.237 | 0.210 | 0.179 | 0.159 | 0.158 | 0.175 | 0.205 | 0.233 | 0.246 | 9-  |
| 10- | 0.240 | 0.247 | 0.249 | 0.242 | 0.231 | 0.228 | 0.228 | 0.230 | 0.240 | 0.249 | 0.248 | 10- |
| 11- | 0.237 | 0.246 | 0.253 | 0.258 | 0.262 | 0.264 | 0.264 | 0.262 | 0.259 | 0.254 | 0.247 | 11- |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См =0.27416 Долей ПДК  
 =0.08225 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 255.0 м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 2) Ум = -203.0 м  
 При опасном направлении ветра : 185 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ки - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]    |
| Ви - 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=   | -308:  | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
| x=   | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qc : | 0.238: | 0.237: | 0.239: | 0.244: | 0.245: | 0.246: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.243: | 0.237: | 0.238: | 0.240: | 0.247: | 0.248: |
| Cc : | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.073: | 0.071: | 0.071: | 0.072: | 0.074: | 0.074: |
| Фоп: | 56 :   | 54 :   | 131 :  | 126 :  | 124 :  | 120 :  | 89 :   | 81 :   | 78 :   | 74 :   | 134 :  | 133 :  | 131 :  | 121 :  | 117 :  |
| Uоп: | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви : | 0.160: | 0.159: | 0.165: | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.169: | 0.163: | 0.164: | 0.166: | 0.171: | 0.173: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.039: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |

|    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| y= | -259: | -263: | -281: | -286: | -259: | -201: | -202: | -229: | -230: | -258: | -259: | -286: | -287: | -308: | -311: |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qc : | 0.246: | 0.245: | 0.244: | 0.244: | 0.246: | 0.242: | 0.242: | 0.252: | 0.252: | 0.247: | 0.247: | 0.245: | 0.246: | 0.247: | 0.246: |
| Cc : | 0.074: | 0.074: | 0.073: | 0.073: | 0.074: | 0.072: | 0.073: | 0.076: | 0.076: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: | 0.074: |
| Фоп: | 92 :   | 89 :   | 73 :   | 69 :   | 92 :   | 136 :  | 136 :  | 119 :  | 118 :  | 93 :   | 92 :   | 68 :   | 67 :   | 51 :   | 49 :   |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.55 : | 0.54 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви : | 0.175: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.176: | 0.166: | 0.166: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.172: | 0.172: | 0.166: | 0.165: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.036: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.036: | 0.043: | 0.044: | 0.042: | 0.041: | 0.034: | 0.034: | 0.038: | 0.038: | 0.045: | 0.046: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.032: | 0.032: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| y=   | -218:  | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| x=   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc : | 0.255: | 0.241: | 0.251: | 0.238: | 0.249: | 0.257: | 0.236: | 0.244: | 0.253: | 0.253: | 0.256: | 0.263: | 0.255: | 0.254: | 0.206: |
| Cc : | 0.077: | 0.072: | 0.075: | 0.071: | 0.075: | 0.077: | 0.071: | 0.073: | 0.076: | 0.076: | 0.077: | 0.079: | 0.077: | 0.076: | 0.062: |
| Фоп: | 130 :  | 75 :   | 137 :  | 88 :   | 141 :  | 122 :  | 93 :   | 63 :   | 44 :   | 42 :   | 146 :  | 137 :  | 128 :  | 128 :  | 93 :   |
| Уоп: | 0.52 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.51 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.176: | 0.178: | 0.173: | 0.176: | 0.171: | 0.181: | 0.176: | 0.177: | 0.172: | 0.172: | 0.177: | 0.182: | 0.179: | 0.176: | 0.161: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.045: | 0.034: | 0.045: | 0.034: | 0.045: | 0.041: | 0.033: | 0.035: | 0.044: | 0.046: | 0.046: | 0.046: | 0.042: | 0.043: | 0.028: |
| Ки : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : |
| Ви : | 0.034: | 0.029: | 0.033: | 0.029: | 0.033: | 0.035: | 0.027: | 0.032: | 0.036: | 0.036: | 0.033: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.017: |
| Ки : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : |
| y=   | -259:  | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc : | 0.206: | 0.213: | 0.230: | 0.232: | 0.261: | 0.200: | 0.259: | 0.263: | 0.260: | 0.252: | 0.186: | 0.185: | 0.210: | 0.221: | 0.264: |
| Cc : | 0.062: | 0.064: | 0.069: | 0.069: | 0.078: | 0.060: | 0.078: | 0.079: | 0.078: | 0.076: | 0.056: | 0.056: | 0.063: | 0.066: | 0.079: |
| Фоп: | 91 :   | 69 :   | 58 :   | 57 :   | 145 :  | 85 :   | 149 :  | 147 :  | 136 :  | 131 :  | 90 :   | 83 :   | 59 :   | 55 :   | 147 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : |
| Ви : | 0.163: | 0.173: | 0.178: | 0.178: | 0.179: | 0.162: | 0.178: | 0.180: | 0.178: | 0.175: | 0.153: | 0.157: | 0.174: | 0.176: | 0.182: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.028: | 0.028: | 0.032: | 0.033: | 0.047: | 0.026: | 0.047: | 0.048: | 0.046: | 0.042: | 0.023: | 0.022: | 0.027: | 0.030: | 0.047: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : |
| Ви : | 0.015: | 0.012: | 0.020: | 0.021: | 0.034: | 0.012: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.009: | 0.006: | 0.009: | 0.015: | 0.034: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : |
| y=   | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| x=   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc : | 0.266: | 0.265: | 0.259: | 0.180: | 0.189: | 0.195: | 0.207: | 0.256: | 0.258: | 0.257: | 0.262: | 0.184: | 0.227: | 0.258: | 0.264: |
| Cc : | 0.080: | 0.079: | 0.078: | 0.054: | 0.057: | 0.058: | 0.062: | 0.077: | 0.077: | 0.077: | 0.079: | 0.055: | 0.068: | 0.077: | 0.079: |
| Фоп: | 143 :  | 141 :  | 136 :  | 83 :   | 69 :   | 65 :   | 58 :   | 35 :   | 33 :   | 23 :   | 15 :   | 12 :   | 10 :   | 8 :    | 8 :    |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви : | 0.182: | 0.181: | 0.179: | 0.153: | 0.163: | 0.167: | 0.173: | 0.178: | 0.178: | 0.183: | 0.182: | 0.157: | 0.177: | 0.185: | 0.186: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви : | 0.048: | 0.048: | 0.045: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.026: | 0.041: | 0.044: | 0.038: | 0.043: | 0.021: | 0.028: | 0.038: | 0.043: |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви : | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.006: | 0.004: | 0.005: | 0.008: | 0.037: | 0.037: | 0.035: | 0.036: | 0.006: | 0.022: | 0.034: | 0.035: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : |
| y=   | -291:  | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |        |        |        |        |        |        |
| x=   | 251:   | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |        |        |        |        |        |        |
| Qc : | 0.185: | 0.228: | 0.264: | 0.184: | 0.229: | 0.194: | 0.230: | 0.237: | 0.262: |        |        |        |        |        |        |
| Cc : | 0.055: | 0.068: | 0.079: | 0.055: | 0.069: | 0.058: | 0.069: | 0.071: | 0.079: |        |        |        |        |        |        |
| Фоп: | 358 :  | 354 :  | 354 :  | 344 :  | 337 :  | 332 :  | 335 :  | 336 :  | 340 :  |        |        |        |        |        |        |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.155: | 0.177: | 0.185: | 0.159: | 0.179: | 0.166: | 0.178: | 0.180: | 0.183: |        |        |        |        |        |        |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.020: | 0.028: | 0.043: | 0.021: | 0.030: | 0.023: | 0.031: | 0.032: | 0.043: |        |        |        |        |        |        |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6005 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6005 : |        |        |        |        |        |        |
| Ви : | 0.010: | 0.023: | 0.035: | 0.005: | 0.020: | 0.005: | 0.021: | 0.025: | 0.036: |        |        |        |        |        |        |
| Ки : | 6005 : | 6005 : | 6004 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6004 : |        |        |        |        |        |        |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 215.0 м Y= -215.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.26567 долей ПДК |
|                                     |     | 0.07970 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 143 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                                              | 000101 6003 | П   | 0.1120 | 0.182139 | 68.6     | 68.6   | 1.6262387     |
| 2                                              | 000101 6005 | П   | 0.0350 | 0.048076 | 18.1     | 86.7   | 1.3735963     |
| 3                                              | 000101 6004 | П   | 0.0224 | 0.035457 | 13.3     | 100.0  | 1.5829067     |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |     |        |          |          |        |               |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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----- |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101 0001       | T   | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0020700 |
| 000101 6006       | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -220 | 2  |    | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000417 |
| 000101 6007       | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -235 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0108300 |
| 000101 6010       | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -280 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0042600 |
| Примесь 0330----- |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101 0001       | T   | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250 | -220 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0058800 |
| 000101 6010       | П1  | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -280 | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0007780 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

|                                                                                                                                                                              |             |                                        |     |                        |          |       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|-----|------------------------|----------|-------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                  |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади , а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                        |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| Источники                                                                                                                                                                    |             |                                        |     | Их расчетные параметры |          |       |  |
| Номер                                                                                                                                                                        | Код         | Mq                                     | Тип | Cm (Cm')               | Um       | Xm    |  |
| п/п                                                                                                                                                                          | Код         | Mq                                     | Тип | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                            | 000101 0001 | 0.02211                                | T   | 0.014                  | 0.53     | 55.9  |  |
| 2                                                                                                                                                                            | 000101 6006 | 0.00021                                | П   | 0.0000346              | 0.50     | 114.0 |  |
| 3                                                                                                                                                                            | 000101 6007 | 0.05415                                | П   | 0.009                  | 0.50     | 114.0 |  |
| 4                                                                                                                                                                            | 000101 6010 | 0.02286                                | П   | 0.004                  | 0.50     | 114.0 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                                        |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                                |             | 0.09932 (сумма М/ПДК по всем примесям) |     |                        |          |       |  |
| Сумма Cm по всем источникам =                                                                                                                                                |             | 0.026955 долей ПДК                     |     |                        |          |       |  |
| -----                                                                                                                                                                        |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                    |             |                                        |     |                        | 0.52 м/с |       |  |
| -----                                                                                                                                                                        |             |                                        |     |                        |          |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК                                                                                                                 |             |                                        |     |                        |          |       |  |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(У\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.52$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0  
 размеры: Длина (по X)= 120.0, Ширина (по Y)= 120.0  
 шаг сетки =12.0

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Cди - вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |  
 | Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|

y= -191 : Y-строка 1 Стах= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=114)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 1.511: 1.511: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf` : 1.504: 1.504: 1.505: 1.505: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cди: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 114 : 118 : 124 : 132 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=105)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 1.511: 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf` : 1.504: 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cди: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 105 : 108 : 112 : 118 : 129 : 132 : 134 : 133 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 96)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 1.511: 1.510: 1.509: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cди: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 108 : 120 : 129 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 86)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cди: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 86 : 85 : 82 : 78 : 102 : 108 : 122 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 76)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.509: 1.509: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 76 : 72 : 66 : 59 : 45 : 84 : 81 : 73 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : : : : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 67)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 67 : 61 : 56 : 45 : 72 : 67 : 57 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : : : : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 59)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.505: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 59 : 52 : 45 : 45 : 60 : 53 : 45 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 53)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 53 : 45 : 45 : 57 : 51 : 45 : 45 : 111 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : :
Ви : 0.000: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : : : : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 49)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.510: 1.508: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 49 : 45 : 45 : 47 : 45 : 45 : 75 : 62 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 46)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 1.510: 1.509: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 53 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -311 : Y-строка 11 Cmax= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 45)  
 -----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 1.510: 1.509: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cf` : 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Cди: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: : : : : : :  
 Ки : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.001: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 183.0 м Y= -191.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.51135 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 114 град  
 и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип  | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф.влияния |
|------|-----------------------------|------|------------|--------------|----------|-------------------------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС>\| | ---- | М- (Mq) -- | -С[доли ПДК]\| | ----- | ----- | b=C/M ---    |
|      | Фоновая концентрация Cf`    |      |            | 1.504101     | 99.5     | (Вклад источников 0.5%) |              |
| 1    | 000101 0001                 | Т    | 0.0221     | 0.005035     | 69.5     | 69.5                    | 0.227737769  |
| 2    | 000101 6007                 | П    | 0.0542     | 0.002108     | 29.1     | 98.6                    | 0.038935680  |
|      | В сумме =                   |      |            | 1.511245     | 98.6     |                         |              |
|      | Суммарный вклад остальных = |      |            | 0.000103     | 1.4      |                         |              |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации :__31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |  
 | Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *--\| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-\| | 1.511 | 1.511 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 2-\| | 1.511 | 1.510 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 3-\| | 1.511 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.508 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 4-\| | 1.510 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 5-\| | 1.510 | 1.509 | 1.509 | 1.508 | 1.508 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 6-С | 1.510 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 7-\| | 1.510 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 8-\| | 1.510 | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 9-\| | 1.510 | 1.510 | 1.508 | 1.508 | 1.508 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 10-\| | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| 11-\| | 1.510 | 1.509 | 1.508 | 1.508 | 1.507 | 1.507  | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 | 1.507 |
|     |       |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
| \|--\| | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =1.51135

Достигается в точке с координатами: Хм = 183.0 м

( X-столбец 1, Y-строка 1) Yм = -191.0 м

При опасном направлении ветра : 114 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.12 м/с



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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расчет.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка\_\_обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| 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 печатается|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -308:  | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
| x=   | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qс : | 1.510: | 1.510: | 1.511: | 1.511: | 1.511: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.511: | 1.511: | 1.511: | 1.510: | 1.510: |
| Сф : | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: |
| Сф`: | 1.505: | 1.505: | 1.504: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.504: | 1.504: | 1.504: | 1.505: | 1.505: |
| Сди: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.005: |
| Фоп: | 45 :   | 45 :   | 104 :  | 96 :   | 94 :   | 89 :   | 58 :   | 54 :   | 52 :   | 50 :   | 108 :  | 107 :  | 104 :  | 89 :   | 84 :   |
| Уоп: | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : |
| Ви : | 0.004: | 0.003: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qс : | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.511: | 1.511: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.509: | 1.509: |
| Сф : | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: |
| Сф`: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.506: | 1.506: |
| Сди: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: |
| Фоп: | 60 :   | 58 :   | 50 :   | 48 :   | 60 :   | 109 :  | 109 :  | 83 :   | 82 :   | 57 :   | 57 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Уоп: | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.12 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : |
| Ви : | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -218:  | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| x=   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qс : | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.510: | 1.509: | 1.510: | 1.509: | 1.508: | 1.508: | 1.510: | 1.509: | 1.508: | 1.508: | 1.509: |
| Сф : | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: |
| Сф`: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.505: | 1.506: | 1.505: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: |
| Сди: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.004: |
| Фоп: | 94 :   | 45 :   | 107 :  | 50 :   | 112 :  | 80 :   | 52 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 116 :  | 95 :   | 78 :   | 77 :   | 46 :   |
| Уоп: | 2.12 : | 2.21 : | 2.12 : | 2.21 : | 2.12 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.12 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : |
| Ви : | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 6007 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -259:  | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qс : | 1.509: | 1.508: | 1.508: | 1.508: | 1.509: | 1.509: | 1.509: | 1.509: | 1.508: | 1.508: | 1.509: | 1.509: | 1.508: | 1.508: | 1.509: |
| Сф : | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: | 1.507: |
| Сф`: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: | 1.506: |
| Сди: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.003: |
| Фоп: | 46 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 111 :  | 45 :   | 118 :  | 112 :  | 85 :   | 77 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 113 :  |
| Уоп: | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.21 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.21 : |
| Ви : | 0.004: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6007 : | 0001 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : |

```

y= -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -308: -311: -308: -311: -291: -299: -308: -311:

x= 215: 215: 215: 215: 215: 215: 215: 219: 219: 231: 231: 242: 242: 242: 243:

Qс : 1.508: 1.508: 1.508: 1.509: 1.508: 1.508: 1.508: 1.508: 1.508: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф': 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 101 : 96 : 85 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : : : : : 6007 : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y=  -291:  -299:  -311:  -291:  -299:  -291:  -299:  -301:  -311:
-----
x=   251:   254:   255:   259:   266:   267:   267:   267:   267:
-----
Qс : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сф': 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 69 : 54 : 45 : 62 : 45 : 50 : 45 : 45 : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 187.0 м Y= -201.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.51092 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 108 град  
и скорости ветра 2.12 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                           | 000101 | 0001 | Т      | 0.0221   | 0.004622 | 70.8   | 70.8          |
| 2                           | 000101 | 6007 | П      | 0.0542   | 0.001875 | 28.7   | 99.5          |
| В сумме =                   |        |      |        | 1.510885 | 99.5     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.000032 | 0.5      |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

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    |
|--------|------|----|-----|------|------|--------|-------|------|------|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 0001 | Т  | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250  | -220 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0058800 |
| 000101 | 6010 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -280 | 2    | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0007780 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -220 | 2    | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0000208 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$<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   |  | Номер                  | Код    | Mq      | Тип | Cm (Cm') | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                         | 000101 | 0.01176 | Т   | 0.080    | 0.84 | 24.2 |  | 1                      | 000101 | 0.01176 | Т   | 0.080    | 0.84 | 24.2 |  |

|                                           |        |      |                                        |   |       |      |      |
|-------------------------------------------|--------|------|----------------------------------------|---|-------|------|------|
| 2 | \|000101 | 6010\| | 0.00156\| | П \| | 0.056 \| | 0.50 \| | 11.4 |
| 3 | \|000101 | 6006\| | 0.00104\| | П \| | 0.037 \| | 0.50 \| | 11.4 |
| ~~~~~                                     |        |      |                                        |   |       |      |      |
| Суммарный М =                             |        |      | 0.01436 (сумма М/ПДК по всем примесям) |   |       |      |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.172999 долей ПДК                     |   |       |      |      |
| -----                                     |        |      |                                        |   |       |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 0.66 м/с                               |   |       |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.66 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

## Расшифровка обозначений

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]    |
| Cf  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Cf' | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Сди | - вклад действующих (для Cf') [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
| 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 Смах<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

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

~~~~~

y= -191 : Y-строка 1 Смах= 0.175 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=166)

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 | : 195:   | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| -----  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc     | : 0.156: | 0.160: | 0.165: | 0.170: | 0.174: | 0.175: | 0.173: | 0.170: | 0.166: | 0.160: |
| Cf     | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Cf'    | : 0.107: | 0.104: | 0.100: | 0.097: | 0.094: | 0.093: | 0.095: | 0.097: | 0.100: | 0.104: |
| Сди    | : 0.049: | 0.057: | 0.065: | 0.073: | 0.080: | 0.082: | 0.078: | 0.073: | 0.067: | 0.059: |
| Фоп    | : 113 :  | 118 :  | 124 :  | 133 :  | 146 :  | 166 :  | 189 :  | 210 :  | 225 :  | 234 :  |
| Uоп    | : 1.09 : | 1.03 : | 0.97 : | 0.92 : | 0.90 : | 0.91 : | 0.89 : | 0.93 : | 0.97 : | 0.93 : |
|        | : :      | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    |
| Ви     | : 0.044: | 0.050: | 0.058: | 0.065: | 0.072: | 0.076: | 0.076: | 0.073: | 0.067: | 0.059: |
| Ки     | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви     | : 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.004: | 0.006: | 0.006: | 0.001: | :      | 0.000: | 0.007: |
| Ки     | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | 6006 : | 6006 : |
| Ви     | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки     | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6006 : | 6006 : | :      | :      | :      | :      | :      |

y= -203 : Y-строка 2 Смах= 0.179 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=157)

|        |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= 183 | : 195:   | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| -----  |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc     | : 0.157: | 0.162: | 0.168: | 0.174: | 0.178: | 0.179: | 0.173: | 0.174: | 0.170: | 0.165: |
| Cf     | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Cf'    | : 0.106: | 0.102: | 0.098: | 0.095: | 0.091: | 0.091: | 0.095: | 0.094: | 0.097: | 0.101: |
| Сди    | : 0.051: | 0.060: | 0.070: | 0.079: | 0.087: | 0.088: | 0.078: | 0.080: | 0.073: | 0.064: |
| Фоп    | : 104 :  | 107 :  | 111 :  | 118 :  | 132 :  | 157 :  | 196 :  | 225 :  | 240 :  | 246 :  |
| Uоп    | : 1.09 : | 1.02 : | 0.96 : | 0.87 : | 0.82 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.84 : | 0.93 : | 0.94 : |
|        | : :      | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    | : :    |
| Ви     | : 0.046: | 0.054: | 0.062: | 0.071: | 0.079: | 0.079: | 0.078: | 0.080: | 0.073: | 0.064: |
| Ки     | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви     | : 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.005: | 0.009: | :      | :      | 0.001: | 0.014: |
| Ки     | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      | 6006 : | 6006 : |
| Ви     | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки     | : 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6006 : | :      | :      | :      | :      | :      |

y= -215 : Y-строка 3 Смах= 0.181 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=104)

|        |        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| x= 183 | : 195: | 207: | 219: | 231: | 243: | 255: | 267: | 279: | 291: | 303: |
|--------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.157 | : 0.163 | : 0.170 | : 0.177 | : 0.181 | : 0.167 | : 0.162 | : 0.173 | : 0.172 | : 0.176 | : 0.174 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.105 | : 0.102 | : 0.097 | : 0.092 | : 0.090 | : 0.099 | : 0.102 | : 0.095 | : 0.096 | : 0.093 | : 0.094 |
| Cди | : 0.052 | : 0.062 | : 0.072 | : 0.084 | : 0.091 | : 0.068 | : 0.060 | : 0.078 | : 0.076 | : 0.084 | : 0.080 |
| Фоп | : 94    | : 95    | : 96    | : 99    | : 104   | : 125   | : 225   | : 254   | : 260   | : 258   | : 262   |
| Уоп | : 1.10  | : 0.98  | : 0.97  | : 0.91  | : 0.83  | : 0.81  | : 0.84  | : 0.84  | : 0.91  | : 0.76  | : 0.81  |
| Ви  | : 0.047 | : 0.055 | : 0.065 | : 0.075 | : 0.079 | : 0.063 | : 0.060 | : 0.078 | : 0.076 | : 0.061 | : 0.055 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.005 | : 0.006 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.012 | : 0.002 | :       | :       | : 0.023 | : 0.025 | :       |
| Ки  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | : 6006  | : 6006  | :       |
| Ви  | :       | :       | :       | :       | : 0.002 | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки  | :       | :       | :       | :       | : 6010  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |

y= -227 : Y-строка 4 Смах= 0.180 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра= 71)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.157 | : 0.163 | : 0.169 | : 0.176 | : 0.180 | : 0.166 | : 0.164 | : 0.174 | : 0.172 | : 0.172 | : 0.173 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.105 | : 0.102 | : 0.097 | : 0.093 | : 0.090 | : 0.099 | : 0.101 | : 0.095 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.095 |
| Cди | : 0.052 | : 0.061 | : 0.072 | : 0.084 | : 0.090 | : 0.067 | : 0.064 | : 0.079 | : 0.076 | : 0.076 | : 0.078 |
| Фоп | : 84    | : 83    | : 81    | : 78    | : 71    | : 46    | : 324   | : 292   | : 284   | : 285   | : 280   |
| Уоп | : 1.11  | : 1.04  | : 0.97  | : 0.91  | : 0.83  | : 0.83  | : 0.84  | : 0.84  | : 0.91  | : 0.76  | : 0.80  |
| Ви  | : 0.047 | : 0.055 | : 0.065 | : 0.074 | : 0.079 | : 0.066 | : 0.064 | : 0.079 | : 0.076 | : 0.060 | : 0.054 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.005 | : 0.006 | : 0.007 | : 0.009 | : 0.010 | : 0.001 | :       | :       | : 0.016 | : 0.023 | :       |
| Ки  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | : 6006  | : 6006  | :       |

y= -239 : Y-строка 5 Смах= 0.175 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра= 46)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.156 | : 0.161 | : 0.167 | : 0.172 | : 0.175 | : 0.174 | : 0.174 | : 0.174 | : 0.169 | : 0.164 | : 0.164 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.106 | : 0.103 | : 0.099 | : 0.096 | : 0.094 | : 0.094 | : 0.094 | : 0.094 | : 0.097 | : 0.101 | : 0.101 |
| Cди | : 0.050 | : 0.059 | : 0.068 | : 0.076 | : 0.081 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.072 | : 0.063 | : 0.063 |
| Фоп | : 75    | : 72    | : 67    | : 60    | : 46    | : 20    | : 345   | : 318   | : 303   | : 295   | : 294   |
| Уоп | : 1.11  | : 1.05  | : 0.98  | : 0.91  | : 0.82  | : 0.84  | : 0.84  | : 0.90  | : 0.93  | : 0.98  | : 0.79  |
| Ви  | : 0.046 | : 0.053 | : 0.062 | : 0.070 | : 0.078 | : 0.080 | : 0.080 | : 0.079 | : 0.072 | : 0.063 | : 0.051 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.005 | : 0.005 | : 0.006 | : 0.006 | : 0.003 | :       | :       | :       | :       | : 0.013 | :       |
| Ки  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | :       | :       | : 6006  | :       |

y= -251 : Y-строка 6 Смах= 0.171 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=351)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.154 | : 0.159 | : 0.163 | : 0.167 | : 0.169 | : 0.171 | : 0.171 | : 0.169 | : 0.166 | : 0.161 | : 0.159 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.107 | : 0.105 | : 0.102 | : 0.099 | : 0.097 | : 0.096 | : 0.096 | : 0.098 | : 0.100 | : 0.103 | : 0.104 |
| Cди | : 0.047 | : 0.054 | : 0.062 | : 0.068 | : 0.072 | : 0.074 | : 0.075 | : 0.071 | : 0.066 | : 0.059 | : 0.055 |
| Фоп | : 66    | : 61    | : 55    | : 46    | : 32    | : 13    | : 351   | : 331   | : 317   | : 308   | : 303   |
| Уоп | : 1.13  | : 1.06  | : 0.99  | : 0.94  | : 0.91  | : 0.92  | : 0.92  | : 0.94  | : 0.97  | : 0.98  | : 0.93  |
| Ви  | : 0.043 | : 0.050 | : 0.057 | : 0.064 | : 0.071 | : 0.074 | : 0.075 | : 0.071 | : 0.066 | : 0.058 | : 0.049 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.004 | : 0.002 | :       | :       | :       | :       | : 0.005 | :       |
| Ки  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | :       | :       | : 6006  | :       |

y= -263 : Y-строка 7 Смах= 0.165 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 10)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.152 | : 0.156 | : 0.159 | : 0.162 | : 0.164 | : 0.165 | : 0.165 | : 0.164 | : 0.161 | : 0.158 | : 0.156 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.109 | : 0.107 | : 0.104 | : 0.102 | : 0.101 | : 0.100 | : 0.100 | : 0.101 | : 0.103 | : 0.105 | : 0.107 |
| Cди | : 0.043 | : 0.049 | : 0.055 | : 0.060 | : 0.063 | : 0.065 | : 0.065 | : 0.062 | : 0.058 | : 0.053 | : 0.049 |
| Фоп | : 58    | : 53    | : 46    | : 37    | : 25    | : 10    | : 353   | : 338   | : 326   | : 317   | : 311   |
| Уоп | : 1.15  | : 1.09  | : 1.03  | : 0.98  | : 0.96  | : 0.95  | : 0.97  | : 0.99  | : 1.02  | : 1.00  | : 0.99  |
| Ви  | : 0.040 | : 0.045 | : 0.051 | : 0.057 | : 0.062 | : 0.065 | : 0.065 | : 0.062 | : 0.058 | : 0.052 | : 0.046 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.003 | : 0.002 | : 0.000 | :       | :       | : 0.001 | : 0.003 | :       |
| Ки  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | : 6006  | :       | :       | : 6006  | : 6006  | :       |

y= -275 : Y-строка 8 Смах= 0.160 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 8)

|     |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
| Qc  | : 0.150 | : 0.153 | : 0.155 | : 0.157 | : 0.159 | : 0.160 | : 0.160 | : 0.159 | : 0.158 | : 0.159 | : 0.153 |
| Cф  | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 | : 0.126 |
| Cф` | : 0.110 | : 0.109 | : 0.107 | : 0.105 | : 0.104 | : 0.104 | : 0.104 | : 0.105 | : 0.105 | : 0.104 | : 0.109 |

Сди: 0.039: 0.044: 0.048: 0.052: 0.055: 0.056: 0.056: 0.054: 0.052: 0.054: 0.044:  
 Фоп: 51 : 46 : 39 : 30 : 20 : 8 : 355 : 343 : 169 : 246 : 318 :  
 Уоп: 1.19 : 1.13 : 1.07 : 1.04 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 1.00 : 0.50 : 0.52 : 1.03 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.036: 0.041: 0.045: 0.050: 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.052: 0.054: 0.041:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 0001 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: : : 0.003:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 :  
 ~~~~~

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.168 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)

-----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 0.147: 0.150: 0.152: 0.153: 0.155: 0.155: 0.155: 0.157: 0.168: 0.167: 0.153:  
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Cf` : 0.112: 0.111: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.105: 0.098: 0.099: 0.108:  
 Сди: 0.035: 0.039: 0.042: 0.045: 0.047: 0.048: 0.048: 0.052: 0.070: 0.067: 0.045:  
 Фоп: 46 : 40 : 34 : 26 : 17 : 7 : 356 : 62 : 1 : 310 : 295 :  
 Уоп: 1.22 : 1.18 : 1.12 : 1.09 : 1.06 : 1.05 : 1.06 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.033: 0.036: 0.040: 0.043: 0.045: 0.047: 0.047: 0.052: 0.050: 0.049: 0.036:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : 0.013: 0.018: 0.009:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.008: : :  
 Ки : : : : : : : : : 6006 : : :  
 ~~~~~

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.172 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=332)

-----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 0.145: 0.147: 0.148: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.153: 0.167: 0.172: 0.160:  
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Cf` : 0.114: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.099: 0.096: 0.104:  
 Сди: 0.032: 0.034: 0.037: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042: 0.044: 0.068: 0.076: 0.056:  
 Фоп: 41 : 36 : 29 : 22 : 14 : 6 : 357 : 33 : 356 : 332 : 318 :  
 Уоп: 1.28 : 1.22 : 1.19 : 1.14 : 1.12 : 1.10 : 1.10 : 0.59 : 0.57 : 0.74 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.032: 0.035: 0.037: 0.039: 0.040: 0.040: 0.042: 0.043: 0.041: 0.030:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.019: 0.032: 0.025:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.006: 0.003: 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.163 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=339)

-----  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----  
 Qc : 0.143: 0.144: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.151: 0.160: 0.163: 0.158:  
 Cf : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
 Cf` : 0.115: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.110: 0.104: 0.102: 0.105:  
 Сди: 0.028: 0.030: 0.032: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.041: 0.056: 0.062: 0.054:  
 Фоп: 37 : 32 : 26 : 20 : 13 : 5 : 358 : 10 : 354 : 339 : 327 :  
 Уоп: 1.31 : 1.28 : 1.24 : 1.21 : 1.18 : 1.17 : 1.16 : 0.52 : 0.70 : 0.79 : 0.93 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.023: 0.029: 0.031: 0.027:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.013: 0.022: 0.027: 0.025:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:  
 Ки : : : : : : : : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 231.0 м Y= -215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18075 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 104 град  
и скорости ветра 0.83 м/с

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

| ВКЛАДЫ                                         |             |      |              | ИСТОЧНИКОВ   |          |                          |               |            |
|------------------------------------------------|-------------|------|--------------|--------------|----------|--------------------------|---------------|------------|
| Ном.                                           | Код         | Тип  | Выброс       | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния |            |
| ----                                           | <Об-П>-<ИС> | ---- | ---М-(Мг)--- | -С[доли ПДК] | -----    | -----                    | ----b=C/M---- |            |
| Фоновая концентрация Cf                        |             |      |              | 0.089836     | 49.7     | (Вклад источников 50.3%) |               |            |
| 1                                              | 000101      | 0001 | Т            | 0.0118       | 0.079409 | 87.3                     | 87.3          | 6.7524276  |
| 2                                              | 000101      | 6006 | П            | 0.0010       | 0.011501 | 12.7                     | 100.0         | 11.0428200 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. |             |      |              |              |          |                          |               |            |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58  
 Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 243 м; Y= -251 м |  
 | Длина и ширина : L= 120 м; B= 120 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1-  | 0.156 | 0.160 | 0.165 | 0.170 | 0.174 | 0.175 | 0.173 | 0.170 | 0.166 | 0.162 | 0.160 |
| 2-  | 0.157 | 0.162 | 0.168 | 0.174 | 0.178 | 0.179 | 0.173 | 0.174 | 0.170 | 0.165 | 0.165 |
| 3-  | 0.157 | 0.163 | 0.170 | 0.177 | 0.181 | 0.167 | 0.162 | 0.173 | 0.172 | 0.176 | 0.174 |
| 4-  | 0.157 | 0.163 | 0.169 | 0.176 | 0.180 | 0.166 | 0.164 | 0.174 | 0.172 | 0.172 | 0.173 |
| 5-  | 0.156 | 0.161 | 0.167 | 0.172 | 0.175 | 0.174 | 0.174 | 0.174 | 0.169 | 0.164 | 0.164 |
| 6-С | 0.154 | 0.159 | 0.163 | 0.167 | 0.169 | 0.171 | 0.171 | 0.169 | 0.166 | 0.161 | 0.159 |
| 7-  | 0.152 | 0.156 | 0.159 | 0.162 | 0.164 | 0.165 | 0.165 | 0.164 | 0.161 | 0.158 | 0.156 |
| 8-  | 0.150 | 0.153 | 0.155 | 0.157 | 0.159 | 0.160 | 0.160 | 0.159 | 0.158 | 0.159 | 0.153 |
| 9-  | 0.147 | 0.150 | 0.152 | 0.153 | 0.155 | 0.155 | 0.155 | 0.157 | 0.168 | 0.167 | 0.153 |
| 10- | 0.145 | 0.147 | 0.148 | 0.150 | 0.151 | 0.151 | 0.151 | 0.153 | 0.167 | 0.172 | 0.160 |
| 11- | 0.143 | 0.144 | 0.146 | 0.147 | 0.147 | 0.148 | 0.148 | 0.151 | 0.160 | 0.163 | 0.158 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.18075  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 231.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 3) Ум = -215.0 м  
 При опасном направлении ветра : 104 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.83 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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. Клп не печатается|  
 ~~~~~

| y=    | -308:  | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=    | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qс :  | 0.144: | 0.143: | 0.158: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.153: | 0.151: | 0.150: | 0.149: | 0.158: | 0.158: | 0.159: | 0.159: | 0.159: |
| Сф :  | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` : | 0.115: | 0.115: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.104: | 0.108: | 0.110: | 0.110: | 0.111: | 0.105: | 0.105: | 0.104: | 0.104: | 0.104: |
| Сди : | 0.029: | 0.028: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.045: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.054: | 0.054: | 0.054: | 0.055: | 0.055: |
| Фоп : | 38 :   | 37 :   | 102 :  | 94 :   | 92 :   | 87 :   | 57 :   | 52 :   | 50 :   | 47 :   | 107 :  | 106 :  | 102 :  | 86 :   | 82 :   |
| Уоп : | 1.30 : | 1.31 : | 1.07 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.14 : | 1.16 : | 1.18 : | 1.20 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.06 : | 1.08 : | 1.09 : |
| Ви :  | 0.027: | 0.026: | 0.048: | 0.049: | 0.049: | 0.049: | 0.041: | 0.038: | 0.037: | 0.036: | 0.048: | 0.048: | 0.049: | 0.050: | 0.050: |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки :  | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви :  | :      | :      | 0.000: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.000: | :      | :      |
| Ки :  | :      | :      | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | 6010 : | :      | :      |

| y=   | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qс : | 0.154: | 0.153: | 0.149: | 0.148: | 0.154: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.156: | 0.156: | 0.149: | 0.149: | 0.145: | 0.144: |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Сф  | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` | : 0.108: | 0.108: | 0.111: | 0.111: | 0.107: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.103: | 0.106: | 0.107: | 0.111: | 0.111: | 0.114: |
| Сди | : 0.047: | 0.045: | 0.039: | 0.037: | 0.047: | 0.057: | 0.057: | 0.059: | 0.058: | 0.050: | 0.049: | 0.038: | 0.038: | 0.031: |
| Фоп | : 59 :   | 56 :   | 47 :   | 44 :   | 59 :   | 108 :  | 107 :  | 81 :   | 81 :   | 58 :   | 57 :   | 42 :   | 42 :   | 33 :   |
| Уоп | : 1.12 : | 1.13 : | 1.19 : | 1.21 : | 1.12 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.05 : | 1.05 : | 1.09 : | 1.09 : | 1.19 : | 1.19 : | 1.27 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.043: | 0.042: | 0.036: | 0.034: | 0.043: | 0.051: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.046: | 0.045: | 0.036: | 0.035: | 0.029: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви  | : 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.004: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.002: |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -218:    | -275:  | -206:  | -263:  | -201:  | -230:  | -258:  | -287:  | -308:  | -311:  | -201:  | -218:  | -229:  | -230:  | -258:  |
| x=  | 198:     | 198:   | 199:   | 199:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 207:   | 207:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   |
| Qc  | : 0.165: | 0.153: | 0.164: | 0.157: | 0.165: | 0.166: | 0.159: | 0.151: | 0.146: | 0.146: | 0.169: | 0.172: | 0.171: | 0.171: | 0.162: |
| Сф  | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` | : 0.100: | 0.108: | 0.101: | 0.106: | 0.101: | 0.100: | 0.104: | 0.110: | 0.113: | 0.113: | 0.098: | 0.096: | 0.096: | 0.097: | 0.103: |
| Сди | : 0.064: | 0.045: | 0.064: | 0.051: | 0.064: | 0.066: | 0.054: | 0.041: | 0.034: | 0.032: | 0.071: | 0.076: | 0.074: | 0.074: | 0.059: |
| Фоп | : 92 :   | 44 :   | 105 :  | 51 :   | 111 :  | 79 :   | 53 :   | 37 :   | 27 :   | 26 :   | 115 :  | 93 :   | 78 :   | 77 :   | 47 :   |
| Уоп | : 1.02 : | 1.11 : | 1.00 : | 1.07 : | 0.99 : | 1.01 : | 1.05 : | 1.14 : | 1.22 : | 1.24 : | 0.94 : | 0.96 : | 0.96 : | 0.96 : | 1.00 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.058: | 0.042: | 0.057: | 0.047: | 0.057: | 0.059: | 0.051: | 0.038: | 0.031: | 0.030: | 0.064: | 0.068: | 0.067: | 0.066: | 0.055: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви  | : 0.006: | 0.003: | 0.006: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.006: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.004: |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви  | :        | :      | 0.000: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      |
| Ки  | :        | :      | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : | :      | :      | :      | :      |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -259:    | -275:  | -286:  | -287:  | -206:  | -263:  | -201:  | -206:  | -224:  | -229:  | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -206:  |
| x=  | 210:     | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   | 215:   |
| Qc  | : 0.161: | 0.156: | 0.152: | 0.152: | 0.171: | 0.160: | 0.171: | 0.172: | 0.174: | 0.173: | 0.162: | 0.161: | 0.155: | 0.153: | 0.173: |
| Сф  | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` | : 0.103: | 0.106: | 0.109: | 0.109: | 0.097: | 0.104: | 0.096: | 0.096: | 0.094: | 0.095: | 0.102: | 0.103: | 0.107: | 0.108: | 0.095: |
| Сди | : 0.059: | 0.049: | 0.044: | 0.043: | 0.074: | 0.057: | 0.074: | 0.076: | 0.080: | 0.078: | 0.060: | 0.058: | 0.047: | 0.045: | 0.077: |
| Фоп | : 47 :   | 37 :   | 32 :   | 32 :   | 109 :  | 43 :   | 117 :  | 111 :  | 84 :   | 77 :   | 44 :   | 41 :   | 32 :   | 30 :   | 111 :  |
| Уоп | : 1.00 : | 1.06 : | 1.11 : | 1.11 : | 0.93 : | 1.01 : | 0.92 : | 0.92 : | 0.94 : | 0.93 : | 0.98 : | 1.00 : | 1.07 : | 1.09 : | 0.91 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.055: | 0.046: | 0.041: | 0.041: | 0.066: | 0.053: | 0.067: | 0.069: | 0.071: | 0.070: | 0.057: | 0.055: | 0.045: | 0.042: | 0.069: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви  | : 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.007: | 0.003: | 0.006: | 0.007: | 0.009: | 0.008: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.007: |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | 6010 : | :      | 6010 : | 6010 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 6010 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -215:    | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -308:  | -311:  | -308:  | -311:  | -291:  | -299:  | -308:  | -311:  |
| x=  | 215:     | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 219:   | 219:   | 231:   | 231:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   |
| Qc  | : 0.174: | 0.175: | 0.175: | 0.161: | 0.158: | 0.157: | 0.155: | 0.147: | 0.147: | 0.148: | 0.147: | 0.154: | 0.151: | 0.149: | 0.148: |
| Сф  | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` | : 0.094: | 0.094: | 0.094: | 0.103: | 0.105: | 0.106: | 0.107: | 0.112: | 0.113: | 0.112: | 0.112: | 0.108: | 0.110: | 0.111: | 0.112: |
| Сди | : 0.080: | 0.081: | 0.081: | 0.058: | 0.053: | 0.051: | 0.048: | 0.035: | 0.034: | 0.037: | 0.035: | 0.046: | 0.042: | 0.037: | 0.036: |
| Фоп | : 98 :   | 93 :   | 84 :   | 40 :   | 35 :   | 33 :   | 31 :   | 20 :   | 20 :   | 13 :   | 13 :   | 7 :    | 7 :    | 6 :    | 5 :    |
| Уоп | : 0.93 : | 0.93 : | 0.93 : | 0.99 : | 1.03 : | 1.04 : | 1.07 : | 1.20 : | 1.21 : | 1.17 : | 1.18 : | 1.07 : | 1.10 : | 1.15 : | 1.17 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.071: | 0.072: | 0.072: | 0.055: | 0.050: | 0.048: | 0.045: | 0.033: | 0.032: | 0.035: | 0.033: | 0.044: | 0.040: | 0.035: | 0.034: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=  | -291:    | -299:  | -311:  | -291:  | -299:  | -291:  | -299:  | -301:  | -311:  |
| x=  | 251:     | 254:   | 255:   | 259:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   |
| Qc  | : 0.154: | 0.151: | 0.148: | 0.154: | 0.152: | 0.156: | 0.153: | 0.152: | 0.151: |
| Сф  | : 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: | 0.126: |
| Сф` | : 0.108: | 0.110: | 0.112: | 0.108: | 0.109: | 0.107: | 0.109: | 0.109: | 0.110: |
| Сди | : 0.046: | 0.042: | 0.036: | 0.046: | 0.043: | 0.049: | 0.044: | 0.043: | 0.041: |
| Фоп | : 0 :    | 358 :  | 358 :  | 354 :  | 35 :   | 49 :   | 33 :   | 28 :   | 10 :   |
| Уоп | : 1.07 : | 1.10 : | 1.16 : | 1.06 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.52 : |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.045: | 0.040: | 0.034: | 0.044: | 0.041: | 0.049: | 0.042: | 0.039: | 0.023: |
| Ки  | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : | 6010 : |
| Ви  | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | :      | 0.002: | 0.003: | 0.013: |
| Ки  | : 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | 6006 : | :      | 6006 : | 6006 : | 0001 : |
| Ви  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.005: |
| Ки  | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0001 : | 6006 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 215.0 м Y= -218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.17473 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 93 град  
и скорости ветра 0.93 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` \| 0.093848 \| 53.7 (Вклад источников 46.3%) \| |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                            | 000101 0001 | Т   | 0.0118 | 0.071690 | 88.6      | 88.6   | 6.0960865     |
| 2                                                                            | 000101 6006 | П   | 0.0010 | 0.009189 | 11.4      | 100.0  | 8.8228865     |
| \| Остальные источники не влияют на данную точку. \| |  |  |  |  |  |  |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                   | Тип  | Н  | D   | Wo   | V1   | T      | X1    | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди   | Выброс      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|------|------|----|-----|-----|------|------|-------------|
| <Об-П>-<Ис>\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|градС\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|гр.\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\|~~~\| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ----- Примесь 0337-----                                                               |      |    |     |      |      |        |       |      |      |    |     |     |      |      |             |
| 000101                                                                                | 0001 | Т  | 5.0 | 0.20 | 2.00 | 0.0628 | 200.0 | 250  | -220 |    |     | 1.0 | 1.00 | 1    | 0.0132700   |
| 000101                                                                                | 6006 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -220 |      | 2  | 2   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0003694 |
| 000101                                                                                | 6007 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -235 |      | 2  | 2   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0137500 |
| 000101                                                                                | 6009 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -265 |      | 2  | 2   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0000125 |
| 000101                                                                                | 6010 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -280 |      | 2  | 2   | 0   | 1.0  | 1.00 | 1 0.0142000 |
| ----- Примесь 2908-----                                                               |      |    |     |      |      |        |       |      |      |    |     |     |      |      |             |
| 000101                                                                                | 6003 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 250   | -256 |      | 2  | 2   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.1120000 |
| 000101                                                                                | 6004 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 250   | -268 |      | 2  | 2   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0224000 |
| 000101                                                                                | 6005 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 250   | -280 |      | 2  | 2   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0350000 |
| 000101                                                                                | 6006 | П1 | 2.0 |      |      | 0.0    | 280   | -220 |      | 2  | 2   | 0   | 3.0  | 1.00 | 1 0.0000389 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

|                                                                                                                                                                                |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------|------------|-----------|--------------|-------|-------|-------|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);                    |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.<br>оседания, нормированный выброс указывается для каждой<br>примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F; |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )    |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| Источники Их расчетные параметры                                                                                                                                               |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| Номер                                                                                                                                                                          | Код         | Mq         | Тип   | Cm (Cm')   | Um        | Xm           | F     | Д     |       |
| -п/п-                                                                                                                                                                          | <Об-п>-<ис> | -----      | ----- | [доли ПДК] | -[м/с---- | -----[м]---- | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                              | 000101 0001 | 0.00265    | Т     | 0.006      | 0.67      | 36.4         | 1.0   |       |       |
| 2                                                                                                                                                                              | 000101 6006 | 0.00007390 | П     | 0.0000123  | 0.50      | 114.0        | 1.0   |       |       |
| 3                                                                                                                                                                              |             | 0.00013    | П     | 0.0000645  | 0.50      | 57.0         | 3.0   |       | +     |
| 4                                                                                                                                                                              | 000101 6007 | 0.00275    | П     | 0.002      | 0.50      | 57.0         | 1.0   |       |       |
| 5                                                                                                                                                                              | 000101 6009 | 0.00000250 | П     | 2.0887E-6  | 0.50      | 57.0         | 1.0   |       |       |
| 6                                                                                                                                                                              | 000101 6010 | 0.00284    | П     | 0.002      | 0.50      | 57.0         | 1.0   |       |       |
| 7                                                                                                                                                                              | 000101 6003 | 0.37333    | П     | 0.186      | 0.50      | 57.0         | 3.0   |       |       |
| 8                                                                                                                                                                              | 000101 6004 | 0.07467    | П     | 0.037      | 0.50      | 57.0         | 3.0   |       |       |
| 9                                                                                                                                                                              | 000101 6005 | 0.11667    | П     | 0.058      | 0.50      | 57.0         | 3.0   |       |       |
| ~~~~~                                                                                                                                                                          |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| Суммарный M = 0.57312 (сумма M/ПДК по всем примесям)                                                                                                                           |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| Сумма Cm по всем источникам = 0.291306 долей ПДК                                                                                                                               |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| -----                                                                                                                                                                          |             |            |       |            |           |              |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                             |             |            |       |            |           |              |       |       |       |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников



Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2025

Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации : \_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

## 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= -191 : | Y-строка 1 Смах= 0.619 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=184) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qс :      | 0.595:                                                      | 0.601: | 0.606: | 0.611: | 0.615: | 0.618: | 0.619: | 0.616: | 0.612: | 0.607: |
| Сф :      | 0.457:                                                      | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Сф` :     | 0.364:                                                      | 0.361: | 0.357: | 0.354: | 0.351: | 0.349: | 0.349: | 0.351: | 0.353: | 0.356: |
| Сди:      | 0.231:                                                      | 0.240: | 0.250: | 0.258: | 0.265: | 0.270: | 0.270: | 0.265: | 0.259: | 0.251: |
| Фоп:      | 136 :                                                       | 142 :  | 148 :  | 156 :  | 164 :  | 174 :  | 184 :  | 194 :  | 203 :  | 210 :  |
| Уоп:      | 0.59 :                                                      | 0.52 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.54 : |
| :         | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :      | 0.156:                                                      | 0.162: | 0.169: | 0.174: | 0.178: | 0.180: | 0.180: | 0.178: | 0.175: | 0.169: |
| Ки :      | 6003 :                                                      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :      | 0.041:                                                      | 0.043: | 0.045: | 0.047: | 0.048: | 0.050: | 0.050: | 0.049: | 0.047: | 0.046: |
| Ки :      | 6005 :                                                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :      | 0.030:                                                      | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -203 : | Y-строка 2 Смах= 0.623 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=185) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qс :      | 0.600:                                                      | 0.606: | 0.612: | 0.617: | 0.621: | 0.623: | 0.623: | 0.621: | 0.617: | 0.612: |
| Сф :      | 0.457:                                                      | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Сф` :     | 0.361:                                                      | 0.357: | 0.353: | 0.350: | 0.347: | 0.346: | 0.346: | 0.347: | 0.350: | 0.353: |
| Сди:      | 0.239:                                                      | 0.249: | 0.258: | 0.267: | 0.274: | 0.277: | 0.278: | 0.273: | 0.267: | 0.259: |
| Фоп:      | 131 :                                                       | 136 :  | 143 :  | 152 :  | 162 :  | 173 :  | 185 :  | 196 :  | 207 :  | 215 :  |
| Уоп:      | 0.54 :                                                      | 0.54 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.50 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.52 : |
| :         | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :      | 0.162:                                                      | 0.170: | 0.176: | 0.181: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.185: | 0.183: | 0.176: |
| Ки :      | 6003 :                                                      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :      | 0.042:                                                      | 0.043: | 0.046: | 0.049: | 0.051: | 0.053: | 0.053: | 0.052: | 0.049: | 0.047: |
| Ки :      | 6005 :                                                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :      | 0.031:                                                      | 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -215 : | Y-строка 3 Смах= 0.618 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=157) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x= 183 :  | 195:                                                        | 207:   | 219:   | 231:   | 243:   | 255:   | 267:   | 279:   | 291:   | 303:   |
| Qс :      | 0.603:                                                      | 0.609: | 0.615: | 0.618: | 0.618: | 0.617: | 0.617: | 0.617: | 0.615: | 0.610: |
| Сф :      | 0.457:                                                      | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Сф` :     | 0.359:                                                      | 0.355: | 0.351: | 0.349: | 0.349: | 0.350: | 0.350: | 0.350: | 0.351: | 0.354: |
| Сди:      | 0.244:                                                      | 0.254: | 0.264: | 0.269: | 0.269: | 0.267: | 0.267: | 0.268: | 0.267: | 0.265: |
| Фоп:      | 124 :                                                       | 130 :  | 137 :  | 146 :  | 157 :  | 171 :  | 186 :  | 200 :  | 212 :  | 222 :  |
| Уоп:      | 0.53 :                                                      | 0.52 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : |
| :         | :                                                           | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :      | 0.167:                                                      | 0.174: | 0.181: | 0.182: | 0.179: | 0.174: | 0.173: | 0.177: | 0.182: | 0.183: |
| Ки :      | 6003 :                                                      | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :      | 0.042:                                                      | 0.044: | 0.046: | 0.049: | 0.052: | 0.055: | 0.056: | 0.053: | 0.050: | 0.046: |
| Ки :      | 6005 :                                                      | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :      | 0.032:                                                      | 0.033: | 0.035: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.035: |
| Ки :      | 6004 :                                                      | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| ~~~~~     |                                                             |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y= -227 : | Y-строка 4 Смах= 0.613 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра=128) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.605 | : 0.611 | : 0.613 | : 0.609 | : 0.599 | : 0.592 | : 0.591 | : 0.596 | : 0.606 | : 0.612 | : 0.611 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.358 | : 0.354 | : 0.352 | : 0.355 | : 0.362 | : 0.367 | : 0.367 | : 0.363 | : 0.357 | : 0.353 | : 0.354 |
| Сди | : 0.248 | : 0.257 | : 0.261 | : 0.253 | : 0.237 | : 0.225 | : 0.224 | : 0.233 | : 0.249 | : 0.259 | : 0.257 |
| Фоп | : 117   | : 122   | : 128   | : 137   | : 151   | : 168   | : 188   | : 207   | : 221   | : 231   | : 237   |
| Уоп | : 0.52  | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.170 | : 0.177 | : 0.181 | : 0.171 | : 0.150 | : 0.133 | : 0.131 | : 0.147 | : 0.168 | : 0.181 | : 0.178 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.042 | : 0.043 | : 0.043 | : 0.045 | : 0.051 | : 0.056 | : 0.057 | : 0.051 | : 0.045 | : 0.042 | : 0.043 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.033 | : 0.034 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.035 | : 0.034 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -239 : Y-строка 5 Смах= 0.610 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра=112)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.606 | : 0.610 | : 0.605 | : 0.585 | : 0.558 | : 0.544 | : 0.543 | : 0.553 | : 0.580 | : 0.601 | : 0.608 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.357 | : 0.354 | : 0.358 | : 0.371 | : 0.389 | : 0.398 | : 0.399 | : 0.392 | : 0.375 | : 0.360 | : 0.355 |
| Сди | : 0.249 | : 0.256 | : 0.247 | : 0.215 | : 0.169 | : 0.145 | : 0.144 | : 0.161 | : 0.205 | : 0.241 | : 0.253 |
| Фоп | : 108   | : 112   | : 117   | : 125   | : 139   | : 163   | : 192   | : 217   | : 233   | : 242   | : 248   |
| Уоп | : 0.51  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.173 | : 0.179 | : 0.173 | : 0.147 | : 0.103 | : 0.069 | : 0.066 | : 0.093 | : 0.140 | : 0.171 | : 0.181 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.040 | : 0.039 | : 0.037 | : 0.034 | : 0.036 | : 0.050 | : 0.052 | : 0.040 | : 0.034 | : 0.036 | : 0.038 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |
| Ви  | : 0.033 | : 0.035 | : 0.034 | : 0.032 | : 0.028 | : 0.026 | : 0.026 | : 0.028 | : 0.031 | : 0.034 | : 0.034 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |

у= -251 : Y-строка 6 Смах= 0.607 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра=100)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.606 | : 0.607 | : 0.594 | : 0.559 | : 0.510 | : 0.490 | : 0.490 | : 0.501 | : 0.550 | : 0.588 | : 0.604 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.357 | : 0.356 | : 0.365 | : 0.388 | : 0.421 | : 0.434 | : 0.434 | : 0.427 | : 0.394 | : 0.369 | : 0.358 |
| Сди | : 0.248 | : 0.251 | : 0.229 | : 0.171 | : 0.089 | : 0.056 | : 0.056 | : 0.074 | : 0.155 | : 0.219 | : 0.246 |
| Фоп | : 99    | : 100   | : 102   | : 105   | : 110   | : 163   | : 193   | : 249   | : 254   | : 257   | : 259   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.172 | : 0.179 | : 0.169 | : 0.133 | : 0.076 | : 0.041 | : 0.041 | : 0.066 | : 0.124 | : 0.163 | : 0.177 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6005  | : 6005  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.039 | : 0.034 | : 0.031 | : 0.023 | : 0.009 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.007 | : 0.021 | : 0.031 | : 0.035 |
| Ки  | : 6005  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6005  |
| Ви  | : 0.034 | : 0.034 | : 0.025 | : 0.012 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.011 | : 0.025 | : 0.035 |
| Ки  | : 6004  | : 6004  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6003  | : 6003  | : 6005  | : 6005  | : 6005  | : 6004  |

у= -263 : Y-строка 7 Смах= 0.605 долей ПДК (х= 183.0; напр.ветра= 89)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.605 | : 0.605 | : 0.588 | : 0.552 | : 0.508 | : 0.474 | : 0.470 | : 0.500 | : 0.544 | : 0.582 | : 0.602 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.358 | : 0.358 | : 0.369 | : 0.393 | : 0.422 | : 0.445 | : 0.448 | : 0.428 | : 0.399 | : 0.373 | : 0.360 |
| Сди | : 0.247 | : 0.247 | : 0.220 | : 0.159 | : 0.086 | : 0.029 | : 0.022 | : 0.072 | : 0.145 | : 0.209 | : 0.242 |
| Фоп | : 89    | : 88    | : 86    | : 80    | : 70    | : 45    | : 197   | : 292   | : 281   | : 275   | : 272   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.171 | : 0.178 | : 0.170 | : 0.141 | : 0.083 | : 0.026 | : 0.021 | : 0.072 | : 0.133 | : 0.168 | : 0.177 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6005  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.038 | : 0.034 | : 0.029 | : 0.015 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | :       | : 0.012 | : 0.027 | : 0.034 |
| Ки  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6007  | : 6007  | : 6004  | :       | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 0.034 | : 0.032 | : 0.017 | : 0.002 | : 0.001 | :       | :       | :       | : 0.001 | : 0.014 | : 0.030 |
| Ки  | : 6004  | : 6005  | : 6005  | : 6007  | : 6004  | :       | :       | :       | : 6005  | : 6005  | : 6005  |

у= -275 : Y-строка 8 Смах= 0.605 долей ПДК (х= 195.0; напр.ветра= 76)

| х=  | 183     | 195     | 207     | 219     | 231     | 243     | 255     | 267     | 279     | 291     | 303     |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.604 | : 0.605 | : 0.592 | : 0.565 | : 0.534 | : 0.510 | : 0.508 | : 0.527 | : 0.559 | : 0.587 | : 0.603 |
| Сф  | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 | : 0.457 |
| Сф' | : 0.358 | : 0.358 | : 0.366 | : 0.384 | : 0.405 | : 0.421 | : 0.423 | : 0.410 | : 0.389 | : 0.370 | : 0.359 |
| Сди | : 0.246 | : 0.248 | : 0.226 | : 0.181 | : 0.128 | : 0.089 | : 0.085 | : 0.118 | : 0.170 | : 0.217 | : 0.243 |
| Фоп | : 79    | : 76    | : 71    | : 61    | : 46    | : 21    | : 345   | : 317   | : 301   | : 290   | : 284   |
| Уоп | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  | : 0.50  |
| Ви  | : 0.170 | : 0.178 | : 0.176 | : 0.158 | : 0.119 | : 0.083 | : 0.079 | : 0.112 | : 0.153 | : 0.173 | : 0.177 |
| Ки  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  | : 6003  |
| Ви  | : 0.039 | : 0.035 | : 0.030 | : 0.018 | : 0.006 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.016 | : 0.029 | : 0.035 |
| Ки  | : 6005  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 0001  | : 0001  | : 6004  | : 6004  | : 6004  | : 6004  |
| Ви  | : 0.034 | : 0.032 | : 0.017 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.002 | : 0.001 | : 0.001 | : 0.014 | : 0.031 |
| Ки  | : 6004  | : 6005  | : 6005  | : 6007  | : 6007  | : 6004  | : 6004  | : 0001  | : 6005  | : 6005  | : 6005  |

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.606 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 66)

| x=  | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.604 | 0.606 | 0.601 | 0.585 | 0.567 | 0.555 | 0.554 | 0.563 | 0.581 | 0.598 | 0.605 |
| Cф  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cф' | 0.358 | 0.357 | 0.360 | 0.371 | 0.383 | 0.391 | 0.392 | 0.386 | 0.374 | 0.363 | 0.358 |
| Сди | 0.246 | 0.250 | 0.241 | 0.214 | 0.183 | 0.164 | 0.162 | 0.177 | 0.207 | 0.235 | 0.248 |
| Фоп | 70    | 66    | 59    | 49    | 33    | 14    | 350   | 330   | 314   | 302   | 295   |
| Уоп | 0.51  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  |
| Ви  | 0.167 | 0.173 | 0.179 | 0.174 | 0.159 | 0.142 | 0.141 | 0.156 | 0.173 | 0.178 | 0.175 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.041 | 0.037 | 0.034 | 0.028 | 0.019 | 0.015 | 0.015 | 0.018 | 0.025 | 0.033 | 0.036 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |
| Ви  | 0.034 | 0.036 | 0.024 | 0.009 | 0.002 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.006 | 0.022 | 0.035 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6005  | 6005  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 6005  | 6005  | 6005  |

y= -299 : Y-строка 10 Стах= 0.609 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 50)

| x=  | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.603 | 0.608 | 0.609 | 0.604 | 0.598 | 0.596 | 0.596 | 0.596 | 0.602 | 0.607 | 0.607 |
| Cф  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cф' | 0.359 | 0.356 | 0.355 | 0.358 | 0.362 | 0.364 | 0.364 | 0.364 | 0.360 | 0.356 | 0.356 |
| Сди | 0.244 | 0.252 | 0.253 | 0.246 | 0.236 | 0.232 | 0.232 | 0.232 | 0.242 | 0.251 | 0.251 |
| Фоп | 61    | 57    | 50    | 40    | 27    | 11    | 352   | 336   | 322   | 312   | 305   |
| Уоп | 0.53  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  |
| Ви  | 0.165 | 0.169 | 0.176 | 0.180 | 0.179 | 0.177 | 0.177 | 0.180 | 0.181 | 0.179 | 0.173 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.042 | 0.043 | 0.037 | 0.034 | 0.031 | 0.028 | 0.028 | 0.030 | 0.034 | 0.036 | 0.040 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6005  |
| Ви  | 0.034 | 0.036 | 0.036 | 0.027 | 0.021 | 0.022 | 0.023 | 0.020 | 0.026 | 0.034 | 0.035 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6004  |

y= -311 : Y-строка 11 Стах= 0.618 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 9)

| x=  | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.601 | 0.607 | 0.611 | 0.614 | 0.616 | 0.618 | 0.618 | 0.616 | 0.614 | 0.611 | 0.607 |
| Cф  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cф' | 0.360 | 0.356 | 0.353 | 0.352 | 0.350 | 0.349 | 0.349 | 0.350 | 0.352 | 0.354 | 0.356 |
| Сди | 0.241 | 0.250 | 0.258 | 0.263 | 0.266 | 0.268 | 0.268 | 0.265 | 0.262 | 0.257 | 0.251 |
| Фоп | 54    | 49    | 42    | 33    | 22    | 9     | 354   | 340   | 329   | 319   | 312   |
| Уоп | 0.53  | 0.52  | 0.51  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.52  |
| Ви  | 0.159 | 0.165 | 0.172 | 0.178 | 0.182 | 0.185 | 0.185 | 0.183 | 0.179 | 0.172 | 0.166 |
| Ки  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  | 6003  |
| Ви  | 0.044 | 0.046 | 0.046 | 0.044 | 0.043 | 0.044 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | 0.046 | 0.046 |
| Ки  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  | 6005  |
| Ви  | 0.033 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.036 | 0.035 | 0.036 | 0.037 | 0.036 | 0.035 |
| Ки  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 255.0 м Y= -203.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.62327 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 185 град  
и скорости ветра 0.51 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |        |      |        |          |          |                          |               |             |  |
|-----------------------------|--------|------|--------|----------|----------|--------------------------|---------------|-------------|--|
| Ном.                        | Код    | Тип  | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния | b=C/M       |  |
| Фоновая концентрация Cf`    |        |      |        | 0.345556 | 55.4     | (Вклад источников 44.6%) |               |             |  |
| 1                           | 000101 | 6003 | П      | 0.3733   | 0.185321 | 66.7                     | 66.7          | 0.496394902 |  |
| 2                           | 000101 | 6005 | П      | 0.1167   | 0.052936 | 19.1                     | 85.8          | 0.453740925 |  |
| 3                           | 000101 | 6004 | П      | 0.0747   | 0.035901 | 12.9                     | 98.7          | 0.480818033 |  |
| В сумме =                   |        |      |        | 0.619714 | 98.7     |                          |               |             |  |
| Суммарный вклад остальных = |        |      |        | 0.003551 | 1.3      |                          |               |             |  |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации :\_\_41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина    | L= 120 м; В= 120 м  |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 12 м                                  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| (Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
| *--                                                          | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |      |
| 1-\| | 0.595 | 0.601 | 0.606 | 0.611 | 0.615 | 0.618 | 0.619 | 0.616 | 0.612 | 0.607 | 0.602 | \| - 1  |
| 2-\| | 0.600 | 0.606 | 0.612 | 0.617 | 0.621 | 0.623 | 0.623 | 0.621 | 0.617 | 0.612 | 0.607 | \| - 2  |
| 3-\| | 0.603 | 0.609 | 0.615 | 0.618 | 0.618 | 0.617 | 0.617 | 0.617 | 0.617 | 0.615 | 0.610 | \| - 3  |
| 4-\| | 0.605 | 0.611 | 0.613 | 0.609 | 0.599 | 0.592 | 0.591 | 0.596 | 0.606 | 0.612 | 0.611 | \| - 4  |
| 5-\| | 0.606 | 0.610 | 0.605 | 0.585 | 0.558 | 0.544 | 0.543 | 0.553 | 0.580 | 0.601 | 0.608 | \| - 5  |
| 6-С                                                          | 0.606 | 0.607 | 0.594 | 0.559 | 0.510 | 0.490 | 0.490 | 0.501 | 0.550 | 0.588 | 0.604 | С- 6 |
| 7-\| | 0.605 | 0.605 | 0.588 | 0.552 | 0.508 | 0.474 | 0.470 | 0.500 | 0.544 | 0.582 | 0.602 | \| - 7  |
| 8-\| | 0.604 | 0.605 | 0.592 | 0.565 | 0.534 | 0.510 | 0.508 | 0.527 | 0.559 | 0.587 | 0.603 | \| - 8  |
| 9-\| | 0.604 | 0.606 | 0.601 | 0.585 | 0.567 | 0.555 | 0.554 | 0.563 | 0.581 | 0.598 | 0.605 | \| - 9  |
| 10-\| | 0.603 | 0.608 | 0.609 | 0.604 | 0.598 | 0.596 | 0.596 | 0.596 | 0.602 | 0.607 | 0.607 | \| - 10 |
| 11-\| | 0.601 | 0.607 | 0.611 | 0.614 | 0.616 | 0.618 | 0.618 | 0.616 | 0.614 | 0.611 | 0.607 | \| - 11 |
|                                                              | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |       |      |
|                                                              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.62327$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 255.0$  м  
 ( X-столбец 7, Y-строка 2)  $Y_m = -203.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 185 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.51 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание : 0001 МЖК.

Вар.расч.: 1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| \| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] \| | \| |
| \| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] \| | \| |
| \| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] \| | \| |
| \| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] \| | \| |
| \| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] \| | \| |
| \| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] \| | \| |
| \| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] \| | \| |
| \| Ки - код источника для верхней строки Ви \| | \| |
| ~~~~~                                                           |  |
| \| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается\| |  |
| \| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются\| |  |
| \| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается\| |  |
| ~~~~~                                                           |  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | -308:  | -311:  | -206:  | -215:  | -218:  | -224:  | -263:  | -272:  | -275:  | -281:  | -201:  | -202:  | -206:  | -224:  | -229:  |
| x=    | 183:   | 183:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   |
| Qс :  | 0.602: | 0.601: | 0.602: | 0.605: | 0.605: | 0.606: | 0.606: | 0.605: | 0.605: | 0.605: | 0.601: | 0.601: | 0.603: | 0.607: | 0.607: |
| Сф :  | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Сф`:  | 0.360: | 0.360: | 0.360: | 0.358: | 0.357: | 0.357: | 0.357: | 0.358: | 0.358: | 0.358: | 0.360: | 0.360: | 0.359: | 0.357: | 0.356: |
| Сди:  | 0.242: | 0.241: | 0.243: | 0.247: | 0.248: | 0.250: | 0.248: | 0.248: | 0.248: | 0.247: | 0.241: | 0.241: | 0.244: | 0.250: | 0.251: |
| Фоп:  | 56 :   | 54 :   | 131 :  | 126 :  | 124 :  | 120 :  | 89 :   | 81 :   | 78 :   | 73 :   | 133 :  | 133 :  | 131 :  | 120 :  | 117 :  |
| Уоп:  | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.54 : | 0.53 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви :  | 0.160: | 0.159: | 0.165: | 0.168: | 0.170: | 0.172: | 0.173: | 0.172: | 0.173: | 0.172: | 0.164: | 0.164: | 0.166: | 0.173: | 0.173: |
| Ки :  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :  | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.042: | 0.042: | 0.043: | 0.041: | 0.042: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви :  | 0.033: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Ки :  | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | -259:  | -263:  | -281:  | -286:  | -259:  | -201:  | -202:  | -229:  | -230:  | -258:  | -259:  | -286:  | -287:  | -308:  | -311:  |
| x=    | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 195:   | 195:   |
| Qс :  | 0.606: | 0.606: | 0.605: | 0.605: | 0.606: | 0.604: | 0.604: | 0.610: | 0.610: | 0.607: | 0.607: | 0.606: | 0.606: | 0.607: | 0.607: |
| Сф :  | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: | 0.457: |
| Сф`:  | 0.357: | 0.357: | 0.358: | 0.358: | 0.357: | 0.359: | 0.358: | 0.355: | 0.355: | 0.357: | 0.357: | 0.357: | 0.357: | 0.356: | 0.356: |
| Сди:  | 0.249: | 0.249: | 0.248: | 0.248: | 0.249: | 0.245: | 0.246: | 0.255: | 0.255: | 0.250: | 0.250: | 0.249: | 0.249: | 0.251: | 0.250: |
| Фоп:  | 92 :   | 89 :   | 73 :   | 69 :   | 92 :   | 136 :  | 135 :  | 119 :  | 118 :  | 93 :   | 92 :   | 68 :   | 67 :   | 51 :   | 49 :   |
| Уоп:  | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : | 0.53 : | 0.51 : | 0.51 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | 0.52 : |
| Ви :  | 0.175: | 0.173: | 0.172: | 0.171: | 0.176: | 0.166: | 0.167: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.172: | 0.172: | 0.166: | 0.165: |

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.036: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.034: 0.034: 0.038: 0.038: 0.045: 0.046:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 y= -218: -275: -206: -263: -201: -230: -258: -287: -308: -311: -201: -218: -229: -230: -258:  
 ~~~~~  
 x= 198: 198: 199: 199: 201: 201: 201: 201: 207: 207: 210: 210: 210: 210: 210:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.611: 0.603: 0.609: 0.601: 0.608: 0.612: 0.600: 0.605: 0.611: 0.611: 0.612: 0.616: 0.611: 0.611: 0.582:  
 Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cf` : 0.354: 0.359: 0.355: 0.360: 0.356: 0.353: 0.361: 0.357: 0.354: 0.353: 0.353: 0.350: 0.354: 0.354: 0.373:  
 Cди: 0.258: 0.245: 0.254: 0.241: 0.252: 0.259: 0.239: 0.248: 0.258: 0.258: 0.259: 0.266: 0.258: 0.256: 0.209:  
 Фоп: 129 : 75 : 137 : 88 : 141 : 122 : 93 : 63 : 44 : 42 : 146 : 137 : 128 : 127 : 93 :  
 Уоп: 0.53 : 0.50 : 0.53 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.178: 0.178: 0.173: 0.176: 0.171: 0.181: 0.176: 0.177: 0.172: 0.172: 0.177: 0.182: 0.179: 0.178: 0.161:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.043: 0.034: 0.045: 0.034: 0.045: 0.041: 0.033: 0.035: 0.044: 0.046: 0.046: 0.046: 0.042: 0.041: 0.028:  
 Ки : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :  
 Ви : 0.034: 0.029: 0.033: 0.029: 0.033: 0.035: 0.027: 0.032: 0.036: 0.036: 0.033: 0.035: 0.035: 0.035: 0.017:  
 Ки : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 :

~~~~~  
 y= -259: -275: -286: -287: -206: -263: -201: -206: -224: -229: -259: -263: -281: -286: -206:  
 ~~~~~  
 x= 210: 210: 210: 210: 211: 211: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 215:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.582: 0.586: 0.597: 0.598: 0.614: 0.578: 0.614: 0.616: 0.614: 0.609: 0.570: 0.569: 0.585: 0.591: 0.616:  
 Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cf` : 0.373: 0.370: 0.363: 0.363: 0.351: 0.376: 0.352: 0.351: 0.352: 0.355: 0.381: 0.382: 0.371: 0.367: 0.350:  
 Cди: 0.208: 0.216: 0.234: 0.235: 0.263: 0.203: 0.262: 0.265: 0.262: 0.254: 0.188: 0.188: 0.214: 0.224: 0.266:  
 Фоп: 91 : 69 : 58 : 57 : 144 : 85 : 149 : 146 : 136 : 131 : 90 : 83 : 59 : 54 : 147 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.50 : 0.53 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.163: 0.173: 0.178: 0.178: 0.180: 0.162: 0.178: 0.182: 0.178: 0.175: 0.153: 0.157: 0.174: 0.178: 0.182:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.028: 0.028: 0.032: 0.033: 0.046: 0.026: 0.047: 0.047: 0.046: 0.042: 0.023: 0.022: 0.027: 0.030: 0.047:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 :  
 Ви : 0.015: 0.012: 0.020: 0.021: 0.034: 0.012: 0.034: 0.034: 0.036: 0.035: 0.009: 0.006: 0.009: 0.013: 0.034:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :

~~~~~  
 y= -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -308: -311: -308: -311: -291: -299: -308: -311:  
 ~~~~~  
 x= 215: 215: 215: 215: 215: 215: 215: 219: 219: 231: 231: 242: 242: 242: 243:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.617: 0.617: 0.613: 0.566: 0.572: 0.575: 0.583: 0.613: 0.614: 0.613: 0.616: 0.570: 0.596: 0.614: 0.618:  
 Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cf` : 0.350: 0.350: 0.352: 0.384: 0.380: 0.378: 0.373: 0.352: 0.352: 0.352: 0.350: 0.381: 0.364: 0.352: 0.349:  
 Cди: 0.268: 0.267: 0.261: 0.182: 0.192: 0.198: 0.210: 0.261: 0.263: 0.261: 0.266: 0.189: 0.232: 0.262: 0.268:  
 Фоп: 143 : 141 : 136 : 83 : 69 : 65 : 58 : 35 : 33 : 23 : 22 : 15 : 12 : 10 : 9 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.182: 0.181: 0.179: 0.153: 0.163: 0.167: 0.173: 0.178: 0.178: 0.183: 0.182: 0.157: 0.177: 0.185: 0.185:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.048: 0.048: 0.045: 0.021: 0.022: 0.023: 0.026: 0.041: 0.044: 0.038: 0.043: 0.021: 0.028: 0.038: 0.044:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.035: 0.036: 0.035: 0.006: 0.004: 0.005: 0.008: 0.037: 0.037: 0.035: 0.036: 0.006: 0.022: 0.034: 0.036:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
 y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:  
 ~~~~~  
 x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267: 267:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.570: 0.596: 0.618: 0.569: 0.596: 0.574: 0.596: 0.601: 0.616:  
 Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cf` : 0.381: 0.364: 0.349: 0.381: 0.364: 0.378: 0.364: 0.361: 0.350:  
 Cди: 0.189: 0.232: 0.268: 0.188: 0.232: 0.196: 0.233: 0.240: 0.265:  
 Фоп: 358 : 354 : 354 : 344 : 337 : 332 : 336 : 336 : 340 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.155: 0.177: 0.185: 0.159: 0.179: 0.166: 0.180: 0.180: 0.183:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.020: 0.028: 0.043: 0.021: 0.030: 0.023: 0.030: 0.032: 0.043:  
 Ки : 6004 : 6004 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 :  
 Ви : 0.010: 0.023: 0.035: 0.005: 0.020: 0.005: 0.020: 0.025: 0.036:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 243.0 м Y= -311.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.61764 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 9 град

и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |                             |     |         |               |          |        |               |  |  |
|-------------------|-----------------------------|-----|---------|---------------|----------|--------|---------------|--|--|
| Ном.              | Код                         | Тип | Выброс  | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |
|                   | <Об-П>-<Ис>                 |     | М- (Мг) | -С [доли ПДК] |          |        | b=C/M         |  |  |
|                   | Фоновая концентрация Cf`    |     |         |               |          |        |               |  |  |
| 1                 | 000101 6003                 | П   | 0.3733  | 0.184798      | 68.9     | 68.9   | 0.494995296   |  |  |
| 2                 | 000101 6005                 | П   | 0.1167  | 0.043569      | 16.2     | 85.1   | 0.373449594   |  |  |
| 3                 | 000101 6004                 | П   | 0.0747  | 0.035531      | 13.2     | 98.3   | 0.475858390   |  |  |
|                   | В сумме =                   |     |         | 0.613205      | 98.3     |        |               |  |  |
|                   | Суммарный вклад остальных = |     |         | 0.004435      | 1.7      |        |               |  |  |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                     | Тип | Н   | D   | Wo  | V1  | T     | X1  | Y1   | X2  | Y2  | Alf   | F    | КР  | Ди        | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|-----|-----|-------|------|-----|-----------|--------|
| <Об-П>-<Ис>             |     | ~~~ | ~~~ | ~~~ | м/с | градС | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~ | гр.   | ~~~  | ~~~ | ~~~       | г/с    |
| ----- Примесь 0342----- |     |     |     |     |     |       |     |      |     |     |       |      |     |           |        |
| 000101 6006 П1          |     | 2.0 |     |     |     | 0.0   | 280 | -220 | 2   | 2   | 0 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0000208 |        |
| ----- Примесь 0344----- |     |     |     |     |     |       |     |      |     |     |       |      |     |           |        |
| 000101 6006 П1          |     | 2.0 |     |     |     | 0.0   | 280 | -220 | 2   | 2   | 0 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0000917 |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                                        |      |              |                        |       |         |       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|------|--------------|------------------------|-------|---------|-------|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);</li><li>- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;</li><li>- 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)</li></ul> |             |                                        |      |              |                        |       |         |       |   |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                        |      |              |                        |       |         |       |   |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                        |      |              | Их расчетные параметры |       |         |       |   |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Код         | $M_q$                                  | Тип  | $C_m (C_m')$ | $U_m$                  | $X_m$ | F       | Д     |   |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <об-п>-<ис> | -----                                  | ---- | [доли ПДК]   | -[м/с----              | ----- | [м]---- | ----- |   |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 000101 6006 | 0.00104                                | П    | 0.037        | 0.50                   | 11.4  | 1.0     | 1     |   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | 0.00046                                | П    | 0.049        | 0.50                   | 5.7   | 3.0     | 1     | + |
| ~~~~~                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                        |      |              |                        |       |         |       |   |
| Суммарный M =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | 0.00150 (сумма M/ПДК по всем примесям) |      |              |                        |       |         |       |   |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 0.086327 долей ПДК                     |      |              |                        |       |         |       |   |
| -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |                                        |      |              |                        |       |         |       |   |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                                        |      |              | 0.50 м/с               |       |         |       |   |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : __71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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= 243.0 Y= -251.0

размеры: Длина(по X)= 120.0, Ширина(по Y)= 120.0

шаг сетки =12.0

```

 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= -191 : Y-строка 1 Стах= 0.038 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.034: 0.038: 0.035: 0.029:
-----:
~~~~~:~~~~~:

y= -203 : Y-строка 2 Стах= 0.060 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=177)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.025: 0.036: 0.050: 0.060: 0.052: 0.038:
Фоп: 100 : 101 : 103 : 106 : 109 : 115 : 124 : 143 : 177 : 213 : 234 :
Уоп: 2.32 : 1.91 : 1.51 : 1.12 : 0.87 : 0.78 : 0.70 : 0.64 : 0.60 : 0.63 : 0.69 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.014: 0.018: 0.025: 0.036: 0.050: 0.060: 0.052: 0.038:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~:~~~~~:

y= -215 : Y-строка 3 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=169)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.043: 0.067: 0.081: 0.072: 0.046:
Фоп: 93 : 93 : 94 : 95 : 96 : 98 : 101 : 111 : 169 : 246 : 258 :
Уоп: 2.27 : 1.86 : 1.45 : 1.04 : 0.85 : 0.76 : 0.67 : 0.59 : 0.50 : 0.56 : 0.65 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.043: 0.067: 0.081: 0.072: 0.046:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~:~~~~~:

y= -227 : Y-строка 4 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 8)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.042: 0.065: 0.081: 0.069: 0.045:
Фоп: 86 : 85 : 85 : 83 : 82 : 79 : 74 : 62 : 8 : 302 : 287 :
Уоп: 2.28 : 1.86 : 1.46 : 1.05 : 0.85 : 0.76 : 0.67 : 0.59 : 0.51 : 0.57 : 0.66 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.020: 0.028: 0.042: 0.065: 0.081: 0.069: 0.045:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~:~~~~~:

y= -239 : Y-строка 5 Стах= 0.055 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.047: 0.055: 0.049: 0.037:
Фоп: 79 : 77 : 75 : 73 : 69 : 63 : 53 : 34 : 3 : 330 : 310 :
Уоп: 2.37 : 1.93 : 1.54 : 1.13 : 0.87 : 0.79 : 0.71 : 0.65 : 0.62 : 0.64 : 0.70 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.010: 0.013: 0.018: 0.025: 0.035: 0.047: 0.055: 0.049: 0.037:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~:~~~~~:

y= -251 : Y-строка 6 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 2)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.020: 0.026: 0.032: 0.035: 0.033: 0.027:
-----:
~~~~~:~~~~~:

y= -263 : Y-строка 7 Стах= 0.024 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.009: 0.010: 0.013: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.023: 0.020:
-----:
~~~~~:~~~~~:

y= -275 : Y-строка 8 Стах= 0.017 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.016: 0.015:
-----:
~~~~~:~~~~~:

y= -287 : Y-строка 9 Стах= 0.012 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -299 : Y-строка 10  Cmax= 0.010 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

y= -311 : Y-строка 11 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 279.0 м Y= -215.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08117 долей ПДК |  
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

Достигается при опасном направлении 169 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 |
| 1 | 000101 6006 | П | 0.0015 |

Остальные источники не влияют на данную точку.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

Группа суммации : 71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 243 м; Y= -251 м |
| Длина и ширина | L= 120 м; B= 120 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 12 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.016 | 0.021 | 0.027 | 0.034 | 0.038 | 0.035 | 0.029 |
| 2- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.014 | 0.018 | 0.025 | 0.036 | 0.050 | 0.060 | 0.052 | 0.038 |
| 3- | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.020 | 0.028 | 0.043 | 0.067 | 0.081 | 0.072 | 0.046 |
| 4- | 0.007 | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.020 | 0.028 | 0.042 | 0.065 | 0.081 | 0.069 | 0.045 |
| 5- | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.018 | 0.025 | 0.035 | 0.047 | 0.055 | 0.049 | 0.037 |
| 6-с | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.012 | 0.016 | 0.020 | 0.026 | 0.032 | 0.035 | 0.033 | 0.027 |
| 7- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.023 | 0.020 |
| 8- | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 |
| 9- | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.011 |
| 10- | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.009 |
| 11- | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cm =0.08117
Достигается в точке с координатами: Xm = 279.0 м
(X-столбец 9, Y-строка 3) Ym = -215.0 м
При опасном направлении ветра : 169 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Айтматова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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

```

```

y= -308: -311: -206: -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -201: -202: -206: -224: -229:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 183: 183: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 186: 187: 187: 187: 187: 187:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -259: -263: -281: -286: -259: -201: -202: -229: -230: -258: -259: -286: -287: -308: -311:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 187: 187: 187: 187: 188: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 195: 195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -218: -275: -206: -263: -201: -230: -258: -287: -308: -311: -201: -218: -229: -230: -258:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 198: 198: 199: 199: 201: 201: 201: 201: 207: 207: 210: 210: 210: 210: 210:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.007: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.005: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.009:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -259: -275: -286: -287: -206: -263: -201: -206: -224: -229: -259: -263: -281: -286: -206:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 210: 210: 210: 210: 211: 211: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 214: 215:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.011: 0.009: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.013:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -308: -311: -308: -311: -291: -299: -308: -311:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 215: 215: 215: 215: 215: 215: 215: 219: 219: 231: 231: 242: 242: 242: 243:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267: 267:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.009: 0.007: 0.011: 0.009: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 215.0 м Y= -218.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01300 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 92 град

и скорости ветра 1.17 м/с

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

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 6006 | П | 0.0015 | 0.013003 | 100.0 | 8.6687832 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

Приложение 7. Технические документы

