

**Индивидуальный предприниматель «Суинбеков Ж.К.»  
Товарищество с ограниченной ответственностью «Бекем Строй Құрылыш»**

**РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
к рабочему проекту**

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенным помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенный по адресу: город Астана, район "Сарайшық", район пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и К. Эзербаев. З очередь»**

**Директор  
ТОО «Бекем Строй Құрылыш»**



**Кужахметов К.З.**

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



**Суинбеков Ж.К.**

г. Астана - 2025 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель:



Суинбеков Ж.К.

## ОГЛАВЛЕНИЕ:

<b>1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА .....</b>	<b>6</b>
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 особых 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 воздухоохраных мероприятий и проектируемых сооружений и устройств.....	56
<b>2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....</b>	<b>57</b>
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
<b>3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА .....</b>	<b>62</b>
3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы .....	62
3.2. Мероприятия по защите и содержанию зеленых насаждений .....	62
3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства .....	63
<b>4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....</b>	<b>71</b>
<b>5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....</b>	<b>73</b>
<b>6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....</b>	<b>74</b>
<b>7. КОМПЛЕКСНАЯ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>76</b>
<b>8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....</b>	<b>78</b>
<b>9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА .....</b>	<b>79</b>
<b>10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>81</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....</b>	<b>83</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ИП «СУИНБЕКОВ Ж.К.» .....</b>	<b>84</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>116</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. АСТАНЫ.....</b>	<b>88</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ .....</b>	<b>90</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ .....</b>	<b>170</b>

## АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «**Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией, расположенный по адресу: город Астана, район "Сарайшық", район пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и К. Эзербаев. З очередь».**

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, ксиол, хлорэтилен (винилхлорид), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные С12-19, 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 более 10 тонн в год.

## ВВЕДЕНИЕ

Проект РООС к рабочему проекту «**Многоквартирный жилой комплекс со встроеннымными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией**», расположенный по адресу: город Астана, район "Сарайшық", район пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и К. Эзербаев. З очередь 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 № КР 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.»

*Заказчик проекта:*

ТОО «Бекем Строй Құрылыш»

*Разработчик рабочего проекта:* ТОО «БизнесСтройПроект»

## 1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 1.1. Общие сведения о предприятии

Проектируемый участок расположен в г. Астана, р-н "Алматы", район пересечения ул. Ж. Нәжімedenова и ул. К. Эзірбаева.

На отведенном под застройку участке размещены следующие:

- проектируемые многоквартирные жилые дома, со сваренными паркингами и коммерческими помещениями.

- площадки для занятий физкультурой;

- детские игровые площадки, разделенные по возрастным группам;

- площадки отдыха взрослого населения;

- площадки ТБО

- стоянки для жильцов, гостевые стоянки, а также стоянки для электромобилей.

На территорию МЖК предусмотрены въезды со стороны ул. Азербаева и ул. Нажимедина, а также по внутридворовым проездам. Ширина проездов принята 6,0 метров, покрытие принято из асфальтобетона (тип 1) по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутридворовых проездов. Покрытие тротуаров и площадка для отдыха принята из мощения бетонной брусчатки (тип 2).

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения, по пожарным проездам вдоль продольных сторон жилых секций. Обеспечен круговой доступ к зданию пожарной техники, заезд (выезд) пожарной техники осуществляется с ул. Азербаева и ул. Нажимедина.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

Площадь озеленения, в пределах участка составляет более 20,0 % от площади проектируемого участка.

#### Объемно-планировочные решения

Проектируемый объект представляет собой комплекс из пяти одноподъездных секций 12-ти и 17-ти этажей, расположенных на участке, служащим внутренним двором. Пристроенный наземный одноэтажный паркинг к секциям 1-5 на 160 машиномест, располагается в центральной части участка, служит внутренним двором к указанным секциям.

Секция 1 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Г» - «1-10» 15,4x31,4 м.

Секция 2 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Г» - «1-10» 15,4 x 28,0 м.

Секция 3 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-К» - «1-8» 30,8 x 16,0 м.

Секция 4 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-К» - «1-8» 28,5 x 16,0 м.

Секция 5 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «А-Г» - «1-10» 15,4 x 28,1 м.

Паркинг прямоугольной формы, с двумя рассредоточенными двухпутными рампами. Размеры в осях «А-П» - «1-16» 65,0 x 80,2 м. Паркинг неотапливаемый. Этажность - 1 этаж назем-

ный, в паркинге также располагаются технические помещения, комната охраны с санузлом. Вместимость паркинга – 160 машин.

В секциях 1-5 на первом этаже расположены встроенные помещения (офисы).

Со 2-го по 12-ый и со 2-го по 17-ый этажи располагаются жилые квартиры.

Высота жилого этажа составляет 3,3м (в чистоте от пола до потолка – 3,0м).

Высота 1-го этажа в секциях со встроенными помещениями – 3,6м. Высота типовых этажей со 2-го по 12-ый, 17-й этажи принята 3,3 м (в чистоте от пола до потолка – 3,0м).

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 типа Н1.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» (с изм. от 12.08.2021 г.).

Проектом, согласно требованиям, предусмотрено 2 лифта грузоподъемностью – 630кг и 1000кг.

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 клинкерный кирпич и композитные 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	Этажность здания	этаж	17	12	12	17	12	1	
2	Площадь застройки	м2	564,29	505,24	565,74	519,43	488,52	3801,25	6 444,47
3	<b>Площадь жилого здания (комплекса), в том числе:</b>	м2	7 596,05	4 955,74	5 806,58	7 126,71	4 994,73	3 321,38	<b>33 801,19</b>
	общая площадь квартир	м2	5285,42	3177,61	3485,79	4936,00	3222,67	—	20 107,49
	площадь офисов	м2	357,53	257,67	337,11	313,59	300,69	—	1 566,59
	площадь подвала, в т.ч. тех.помещения	м2	426,46	379,98	438,14	409,95	378,97	—	2 033,50
	площадь техэтажа (чердак)	м2	422,32	367,54	428,5	395,47	373,01	—	1 986,84
	площадь общего пользования (МОП)	м2	1101,89	770,19	1113,61	1067,81	716,64	—	4 770,14
	ПУИ	м2	2,43	2,75	3,43	3,89	2,75	—	15,25
4	<b>Жилая площадь квартир</b>	м2	3052,37	1751,93	2045,45	2921,44	1799,93	—	11 571,12
5	<b>Строительный объем здания, в том числе:</b>	м3	32 215,60	21 233,65	23 969,60	30 289,89	21 130,96	15 349,25	144 188,95
	строительный объем выше отметки нуля	м3	30967,34	20112,16	22703,6	29116,25	20014,89	—	122 914,24
	строительный объем ниже отметки нуля	м3	1248,26	1121,49	1266,00	1173,64	1116,07	—	5 925,46
6	<b>Количество квартир, в том числе:</b>	шт.	64	43	33	64	44	—	<b>248</b>
	1-комнатных	шт.	1	21	—	—	11	—	33
	2-комнатных	шт.	31	—	11	32	22	—	96
	3-комнатных	шт.	16	10	—	32	0	—	58
	4-комнатных	шт.	16	12	22	—	11	—	61
	<b>Количество машиномест, в том числе:</b>	шт.	—	—	—	—	—	160	160
	на подъемниках в 3 уровня	шт.	—	—	—	—	—	60	60
	на подъемниках в 2 уровня	шт.	—	—	—	—	—	98	98
	в один уровень	шт.	—	—	—	—	—	2	2

### Отопление и вентиляция

#### Общие данные.

Расчетная температура наружного воздуха минус 31,2 С. Средняя температура отопительного периода минус 6,3°C;

Продолжительность отопительного периода 209сут. Класс энергетической эффективности – В (высокий) Теплоснабжение здания - централизованное, от тепловых сетей "ТЭЦ-3(после ввода в эксплуатации)" с параметрами теплоносителя 130-70С.

### **Отопление**

Расчетная температура внутренних помещений принята согласно СП РК 3.02-101-2012: в жилых комнатах +20,+22° С, на кухнях +18° С, ванных комнатах +25° С, на лестничных клетках +18° С. Температура воды в системе отопления жилых помещений , лестничных клеток 90-65° С, теплого пола 45-35 ° С. Расчетный температурный перепад равен 25°С. Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола ) принятые трубы из сшитого полиэтилена PE-Xa.

В блоке 1 здания запроектированы 3 системы отопления :

- система отопления жилой части здания. Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. В качестве нагревательных приборов у глухих стен, у окон с подоконником приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50, у витражей - высотой 300 мм марки 22-30, в санузлах высотой 500 мм 21-50 фирмы "PRADO" с боковым и нижним подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно -измерительным клапаном фирмы "Danfoss" . Для скрытой прокладки (в конструкции пола ) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

- 2 система отопления мест общего пользования. Стойки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50 "PRADO". Для входной группы и помещения колясочной предусмотрен водяной теплый пол .Разводка теплого пола выполнена при помощи труб для систем напольного отопления PEX-a/EVOH- OP фирмы "Sanext". Магистральные трубопроводы систем отопления (стойки по лестничным клеткам и холлам ) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* Ø менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ø более 50мм . Для скрытой прокладки (в конструкции пола ) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

- 3 система отопления встроенных помещений. Отопление встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50, в санузлах высотой 500 мм 21-50 фирмы "PRADO" с боковым и нижним подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно -измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола ) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa/EVOH фирмы "SANEXT".

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

Запорно -регулирующую и воздухосборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом . Трубопроводы прокладываемые в помещениях изолировать трубчатой изоляцией K-FLEX.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской МА -015 в два слоя по грунту ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

## **ГВС**

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

## **Тепловые пункты**

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

- 1) для систем отопления , горячего водоснабжения жилой части и МОП;
- 2) для систем отопления , 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 посредством электронно-погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

## **Вентиляция**

Вентиляция жилых квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат. Для удаления воздуха применяются вертикальные каналы с подключаемыми к ним индивидуальными каналами-спутниками, в которых устанавливаются вытяжные решетки. Приток осуществляется за счет дверные и оконные проемы. На окончаний воздуховодов на кровле установлены ротационные дефлекторы типа ТВ, фирмы Аэротек. Воздуховоды естественной вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н.

## **Мероприятия по защите от шума**

Для снижения шума от вентустановок проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- скорость воздуха в воздуховодах не превышают предельно-допустимых значений;
- вентиляторы подобраны малошумные, бытовой серии, снабжены регулятором мощности.
- соединение вентиляторов с сетью воздуховодов через гибкие вставки. Для всех систем предусматривается установка глушителей шума.
- перегородки и перекрытия теплового пункта хорошо звукоизолированы минеральной ватой.

## **Паркинг**

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;
- средняя температура отопительного периода -6,3°C;
- продолжительность отопительного периода 209сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СН РК 4.02-01-2011 и соответствию с действующими нормативными документами.

## **Отопление**

Паркинг не отопливаемый. В технический помещений (электрощитовая, комната персонала, венткамера и тд.) предусмотрен электрические конвекторы ЭВУБ от АО Келет.

## **Вентиляция**

Вентиляция паркинга принята механическая приточно-вытяжная. Вытяжка паркинга осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах, но не менее 150 м<sup>3</sup> /ч на 1 машиноместо; Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон по ровну. Приток воздуха осуществляется в верх-

нюю зону. Для подачи, очистки воздуха используется приточная установка паркинга П1, П2. Вытяжка осуществляется вентиляторами В1-ВВ5. В комплекте вентилятор, автоматика и гибкие вставки. Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы. Проект автоматизации предусматривает отключение вентиляционных систем при пожаре. Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений- см. часть ЭМ. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные) по ГОСТ 14918-80.

### **Дымоудаление**

Согласно требований СН РК 4.02-01-2011 проектом предусмотрена система дымоудаления из паркинга. Удаление дыма из паркинга системами ДВ1, ДВ2. Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления KZO-1D-1000x1000 расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Систем ПД1 в лифтовые шахты для пожарных отделений и в тамбур-шлюзы .выполняются из кровельной стали класса "П" ГОСТ 8075-56, для ДУ из черной стали ГОСТ 19903-2015. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрено скомплексной системой огнезащиты с kleевым огнезащитным составом Kleber, толщина слоя δ=5 мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа. Системы дымоудаления и подпора воздуха обслуживается крышными и осевыми вентиляторами.

В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО.

### **Водоснабжение и канализация**

#### **Холодное водоснабжение (В1)**

Объект оборудуется системой внутреннего хозяйствственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1-1,2 Ø250x13.4, расположенного в подвальном этаже 3-го блока, там же устанавливается водомерный узел.

Диаметр счетчика на водомерном узле - Ø80, подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйствственно-питьевого водопровода равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хозяйственно-питьевого назначения.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм.

Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN16 ГОСТ 32415-2013

На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

#### **Противопожарное водоснабжение (В2)**

Согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здание от двух струй, производительностью 2,60 л/с, каждая с компактной струей 6,0 м.

Стойки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб ГОСТ 10704-91 Ø57x4.0мм.

Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

Зaproектирована противопожарная насосная установка (см. раздел ВК 4-го блока).

Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения рукава на сети хозяйствственно-питьевого водопровода.

### **Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте расположенного в подвальном этаже 2-го блока. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

Разводка магистральных сетей, предусмотрена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\*.

Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм.

Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ГОСТ 32415-2013

На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C

На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

### **Хоз-бытовая канализация (К1)**

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325x4,0.

### **Ливневая канализация (К2)**

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешне и внутристорожий изоляцией Ø108x4.0 ГОСТ 10704-91, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325x7,0.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный).

Воронки применяются с гравие- и листвоуловителями.

### **Холодное водоснабжение (В1о)**

Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйствственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

Ввод водопровода объединен с системой В1.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Разводка сетей по санузлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

### **Горячее водоснабжение (Т3о и Т4о)**

Горячее водоснабжение встроенных помещений - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе Т3 жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенные помещение установлен водомерный узел с водомером "Actaris" Ø15, с радиомодулем. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C.

### **Хоз-бытовая канализация (К10)**

Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

### **Автоматическое пожаротушение паркинга**

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СН РК 2.02-02-2023, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по второй группе помещении где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м<sup>2</sup>, время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб. 1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м<sup>2</sup>. К насосной станции присоединены пожарные краны (ПК) с расходом две струи по 5,2 л/с. ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.задвижки, установленной на трубопроводе ПК в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 56,8 л/с или 204,48 м<sup>3</sup>/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию. 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. Для защиты нижнего ряда парковочных мест установлен горизонтальный ороситель "СВГ-12". Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции на отметке -2,400 блока 5, в осях А-Б; 5-6. Насосная станция питается из городского водопровода. Подпитка жокей насосов из хоз.пит.

Насосная станция по степени надежности относится к первой категории.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-102-2022), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность (70 м.вод.ст).

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

Монтаж установок вести согласно ВСН 2661-01-91 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Время заполнения трубопроводов воздухом до рабочего давления не более 1 час. Время, с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на трубопроводе секции, до начала подачи воды из него, не должно превышать 180 с.

В насосной станции пожаротушения используется комплектная насосная установка:

- Насос Q= 204,48 м<sup>3</sup>/ч, H= 44,82 м, P= 37 кВт - один основной, один резервный;
- Насос Q= 1,8 м<sup>3</sup>/ч, H= 40 м, P= 0,75 кВт - жокей насос;

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

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции (вскрытие оросителя), подается команда на открытие эл.задвижек на вводе и включение основного насоса,

- при нажатии кнопки "SB", подается команда на открытие эл.задвижек на трубопроводе ПК, давление падает, открытие эл.задвижек на вводе, и включение основного насоса.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80.

При срабатывании системы, для отвода воды в паркинге предусмотрены лотки и приемники (см. раздел ВК).

Зашите 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. Цвет покрытия согласно ГОСТ 14202-69

### **Электроосвещение и силовое электрооборудование**

#### **Общие данные. Жилая часть**

##### **Силовое электрооборудование**

Питание подводится от ТП двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории, питанные от разных вводов, с разных секции трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-10/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и дифференциальные автоматы на 300mA для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 mA, установленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- ток 10 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(A)-LS, AcBBГнг(A)-LS и ВВГнг(A)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках, под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный-L, нулевой рабочий-N и нулевой защитный-PE проводники) кабелем марки AcBBГнг(A)-LS прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в цементной подготовки пола, а также в цементной подготовки пола вышележащего этажа к потолочному освещению:

- 3x2,5 мм<sup>2</sup> и 4x2,5 мм<sup>2</sup> - освещение;
- 3x4 мм<sup>2</sup> - розеточная сеть;

-3х10 мм<sup>2</sup> - питание электроплиты.

"Питание электроприемников сантехнического оборудования жилого здания (систем отопления, ГВС, ХВС и канализации) являющейся единственным источником тепла, независимо от категории по надежности их электроснабжения предусмотреть от разных вводов с устройством АВР, как для потребителей 1-й категории".

Шкаф управления насосами предусмотрен в проекте отопления и вентиляции (см. раздел ОВ) и водоснабжения и канализации (ВК).

Шкаф управления ДП и ДВ предусмотрен в проекте ПС (см. раздел ПС).

Шкафы управления, коммутационный аппарат лифтов поставляется комплектно с лифтом.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5м, санузлах, ванных комнатах на расстояний 1,0 м, для стиральной машины 1,0м, для телевизора предусмотреть 1,5м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстояний 0,3 м от уровня потолка; выключателей - 1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка.

Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

### **Электрообогрев водосточных воронок.**

Данной частью проекта предусматривается обогрев воронок кровли, для которого предусматривается установка шкафа управления ШУ, с датчиком температуры, которые устанавливается в электрощитовом.

### **Электроосвещение блоков.**

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от ЩАО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью датчиков движения, а помещении ПУИ, колясочной и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещение осуществляется от ЩО.

Аварийное освещение выполнено огнестойким кабелем.

### **Встроенные помещения**

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения.

Электроснабжение встроенных помещений выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленной в электрощитовой секции 6. Для электроснабжения встроенных помещений от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят к щиткам каждого ШР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для встроенного помещения, посредством установки трехфазных счетчиков. Удельная нагрузка встроенных помещений принята, Руд=0,2 кВт/м<sup>2</sup>.

### **Заземление**

На вводе в здание полоса наружного контура заземления 40х4 присоединяется к заземляющей РЕ-шине ВРУ. От шины РЕ ВРУ выполняется прокладка стальной полосы 25х4 до приямков лифтовых с обязательным заземлением направляющих рельс методом сварки в на хлест.

Согласно заданию лифтовой организации заземления лифтовых шахт:

- заземлению подлежат все металлические части лифта, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции: корпуса всех электроаппаратов, направляющие кабины, кабина, двери шахты, опорная рама, корпус электродвигателя и т.п.

- в качестве магистрали заземления в машинном помещении и шахте применена стальная полоса 25х4.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части ( не токоведущие) электроустановок ( кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников) которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети. Все соединения выполнить электросваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником; установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

- металлические корпуса ванн и душевых поддонов должны быть соединены металлическими проводниками с трубами водопровода для выравнивания электрических потенциалов, согласно п.18.1 СП РК 4.04-106-2013 указанные работы должны предусматриваться в санитарно-технической части проекта.

Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали d=16мм, l=5м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ. Все соединения выполнить сваркой.

#### **Молниезащита.**

Молниезащита здания выполнена согласно задание на проектирование и в соответствие с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СП РК 2.04 103 2013 - по III категории. Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали d=6мм ячейками бхбм. Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали Ø8мм.

#### **Паркинг**

##### **Освещение и розеточная сеть**

Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение и аварийное освещение эвакуационное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях здания, аварийное освещение в тех. помещениях и в пространстве паркинга. В проекте приняты светильники с светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочего освещения технических помещений и сан.узлов по месту выключателями, а пространства паркинга от датчиков движения (встроенные в светильники) параллельно с принудительным управлением с поста охраны. с помощью переключателя и кнопки управления. Управление аварийным освещением тех. помещений то же по месту выключателями, пространства паркинга с постоянным включением. В технических помещениях (ИТП, насосная) предусмотрены розетки на 220В. Высота установки выключателей и розеток 1,2м от уровня пола

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В.

Питание рабочего освещения осуществляется от щита ЩО, питание аварийного освещения - от щита ЩАО.

Прокладка кабеля освещения и розеточной сети открыто и в лотках, а по лестничным клеткам выполнить в трубе в штрабе.

### **Силовое электрооборудование**

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого паркинга жилого дома выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система ТНС-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, противопожарные устройства относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-10/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Вводно-распределительное устройство паркинга ВРУ1, состоящее из вводно-распределительной панели ВРУ1-11-10, устанавливается в электрощитовой, расположенной в паркинге, в осьях К/М-14/16

Для питания дымоудаления, насосов пожаротушения, аварийного освещения, приборов пожарной сигнализации по 1 категории надежности электроснабжения предусмотрена установка панели АВР и пункта распределительного ЩАВР.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Для распределения силового оборудования выбраны щитки марки ЩРН отдельно для технологического, вентиляционного, насосного оборудования и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности. Аппараты защиты и управления устанавливаются в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, АВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, управление выполняется кабелем марки КВВГ, прокладываемым открыто в стене и по лотку в пространстве паркинга.

Блокировка ворот предусмотрена в разделе ПС, дистанционное управление от помещении охраны, кнопка управления поставляется комплектно с оборудованием ворот.

Шкаф управления пожарными насосами и электро-задвишками предусмотрен в проекте автоматическое пожаротушения (АПТ).

Щиты распределительные, управления и кабельная продукция для мультипаркинговой системы поставляются комплектно с оборудованием. Данным проектом не предусматривается выше перечисленные позиции, предусмотрены резервные линии с предохранителями на ВРУ и учтена нагрузка на вводе ВРУ.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается повторное заземление. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК .

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком "Меркурий", установленным на вводе ВРУ.

### **Электрообогрев водосточных воронок**

Данной частью проекта предусматривается обогрев воронок кровли и водосточных труб, для которого предусматривается установка шкафа управления ШУ обогрева, с датчиком температуры, которые устанавливается в электрощитовом в паркинге. Всё оборудование, монтажные материалы комплектные и учтены в разделе ВК. Проект и монтаж обогрева водосточных

воронок должен быть выполнен специализированной организацией. Проектом предусмотрено только электропитание оборудования.

### **Электроосвещение фасадов**

Для электропитания фасадного освещения в подвале электрощитовой секции-4 устанавливается ящик управления освещением ЯУО-9601-3474-У3-IP54, Ін-25А (далее ЯУО-Ф), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. ЯУО-Ф предназначен для фасада секции 1-5.

Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ШР до светильников выполнены кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения марки AcBVGнг(A)-LS-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем заземления.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

### **Наружные инженерные сети**

#### **Наружные сети водоснабжения и канализации. Ливневая канализация.**

##### **Водоснабжение**

Гарантийный напор в сети: 10 м в.ст.

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести от существующих сетей Ду=355 расположенный на территории проектируемого объекта. Подключение выполнить в проектируемых колодцах.

Общая протяженность сети составляет 62,0м.

Пожаротушение решается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2, ПГ3, ПГ4.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 20 л/с (согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405).

Предусмотрено два ввода в здание Ду-160 с установкой разделительной задвижки.

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4 по СТ РК ИСО 4427-2004.

Основание трубопровода выполнить песчаным слоем 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 жидким 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 N3-6/554 от 28.03.2025 года выданного ГКП "Астана Су Арнасы" сброс стоков от проектируемого объекта осуществляется по первому и второму варианту ТУ, в существующие сети канализации Ø 315 расположенные на территории проектируемого участка, которые подключены в Ø400 по ул.Нажимеденова.

Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф200, 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, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд

Общая протяженность канализационной сети составляет: 286,0 м.

### **Ливневая канализация**

Согласно технических условий №3Т-2025-01029140 от 01.04.2025 г. выданного ГКП на ПХВ "Elorda ECO System", сброс лив.стоков от проектируемого объекта осуществляется в существующие сети ливневой канализации Ø 315 расположенные на территории проектируемого участка, которые подключены в Ø1200 по ул.Азербаева.

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: 313,0 м.

### **Тепловые сети**

Точка присоединения - существующему трубопроводу 2Ду 400 мм распределительных тепловых сетей района вдоль ул.К.Әзірбаев.

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.

Общая протяженность тепловых сетей – 18м.

Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка представлена скважинами, на основании отчета инженерных изысканий, грунты - суглинки. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе обладают сильной и слабой сульфатной агрессией , по отношению к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные.

Установившийся уровень грунтовых вод отмечен на глубине 1,8-2,4 м. (абсолютные отметки 340,60 - 341,05). Максимальный подъем уровня грунтовых вод в весенний период - 1,5м.

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 б=100мм. 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-, З- образного компенсатора.

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

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 асмашинами.

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 грунтovке 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.

### **Земляные работы**

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013. Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (К/упл не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм. Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой. В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы тепловой сети над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

## **Наружное электроснабжение 10 кВ**

Рабочим проектом предусмотрено:

### **Электроснабжения 10 кВ**

-Кабельные линии выполнены кабелем марки АСБ-10, сечением 3х240 мм<sup>2</sup>, от разных секций РУ-10кВ ТП-3551 до проектируемой ТП 10/0,4кВ 2х2500кВА;

-прокладка кабельных линий 10кВ в траншее;

-прокладка кабельных линий 10кВ в трубном переходе;

-установка кабельной концевых муфт, фирмы «Raychem»;

-механическая защита негорючими трубами Ø110 мм, при пересечении инженерных сетей;

-трубный переход автомобильных дорог трубами Ø110 мм, с укладкой резерва.

монтаж и установка кабельных камер.

Перед производством работ выполнить разбивку трассы, вызвать представителей служб надзора существующих сетей.

При пересечении инженерных сетей (теплотрассы, НВК и др.) и подъездных дорог кабель проложить в трубах Ø110 мм неподдающихся горению, расстояние по вертикали принять не менее 0,5 м.

## **Трансформаторная подстанция 2x1600 ква**

### **Общие данные**

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 1600кВА 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 10кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ТУ №5-СШ-48/14-1407 от 31.03.2025г., ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69-У1, ХЛ-1.

### **Схема электрических соединений на напряжении 10кВ**

На напряжении 10кВ 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 секций 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 ТП-2х2500кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики марки Меркурий с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм<sup>2</sup>. 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 учёт электроэнергии.

### **Электроосвещение и электросиловая часть**

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП-2х2500кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В ТП 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-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5°C).

### **Конструктивное выполнение**

Помещение ТП встроенное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-10кВ, силовые трансформаторы мощностью 2500кВА, РУ-0,4кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-10кВ кабелем АСБг 3х150мм<sup>2</sup>.

РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10кВ 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 ТП принято общим для напряжения 10кВ и 0,4кВ.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более  $R=125/J_3=4\text{Ом}$  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, ТП имеет жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует ПУЭ.

Растояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4.

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

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

Проектируемый участок расположен по адресу: г. Астана, район пересечения улиц М.Жумабаева и Ж.Нажимеденова, в 10 м к западу жилой комплекс Megapolis (улица Жумекен Нажимеденов, 5/1).

Поверхность ровная, рельеф участка нарушен в результате планировочных работ. Территория огорожена забором. В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе реки Есиль. Абсолютные отметки поверхности земли по данным от 359,15м до 360,22м. Разность высот составляет 1,07 м.

Гидографическая сеть представлена рекой Есиль

Климатическая характеристика.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

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.

### **Геолого-литологическое строение**

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 15,0 м принимают следующие отложения:

Техногенные (искусственные) отложения - тIV

ИГЭ - 1 Насыпной грунт из суглинка, песка, строительного мусора

Четвертичная система. Средне-верхнечетвертичный отдел аII-III

ИГЭ - 2 Супесь с тонкими до 0,2м прослойями и линзами песка различной крупности суглинка полутвердого, светло-коричневая, твердая, с растительными остатками, с включениями карбонатов

Элювиальная мезозойская кора выветривания - еMZ

ИГЭ - 3 Суглинок с частыми прослойями дресвяного грунта, с включениями до 10% дресвы, зеленовато-коричневый, твердый, с пятнами ожелезнения

ИГЭ - 4 Дресвяный грунт с включениями щебня, зеленовато-коричневый, маловлажный, с обломками осадочных пород, с суглинистым заполнителем, с пятнами ожелезнения

ИГЭ - 5 Песчаник зеленовато-коричневый, трещиноватый, полиминеральный, с пятнами ожелезнения, прочный

### **Гидрогеологические условия**

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в элювиальных отложениях на глубине 3,0-4,0м. Установившийся УГВ по замеру на июль 2025 г. зафиксирован на глубинах от 2,8 м до 3,1 м, что соответствует абсолютным отметкам от 356,25 м до 357,32 м.(см. табл. 11). В период обильного выпадения осадков и сезонного снеготаяния возможен подъем уровня подземных вод на 1,0 м.

### **Засоление, агрессивные и коррозийные свойства грунтов**

Согласно ГОСТ 25100-2020 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты не обладают сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4, W6 и W8; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 – слабо- и среднеагрессивные, к бетону марки W8— среднеагрессивные (Приложение 6).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают высокой степенью коррозийной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

### **Геологические и инженерно-геологические процессы**

Согласно п.4.3.1.8, СП РК 5.01-102-2013, к опасным геологическим процессам на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания.

По характеру подтоплению территория относится к подтопляемой в естественных условиях.

Исследуемый район не сейсмоактивный, согласно СП РК 2.03-30-2017.

### **Растительный и животный мир**

В состав зеленых насаждений входят городские парки и сады, внутридворовые 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 северовосточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

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

**Рыбы.** На обследованных степных реках (Есиль, Нура) установлено обитание лишь 11 видов рыб: щука, уклей, 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 чесночная. 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-Нуринского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В настоящее время в междуречье гнездится 120 видов птиц, из них 8 видов являются оседлыми (сизый голубь, кольчатая горлица, тетерев, серая куропатка, большой пестрый дятел, сорока, домовый и полевой воробы). Остальные виды являются пролетными и редко залетными.

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

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

**Млекопитающие.** На территории междуречья отмечен 31 вид. Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные 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 – 17 месяцев. Начало строительных работ предусмотрено на декабрь 2025 года, окончание строительных работ – апрель 2027 года.

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

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

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

- **Ист. 0001 – Битумный котел.** При процессе плавки битума в атмосферный воздух выделяется углеводороды предельные С12-С19, оксиды азота, оксиды углерода, сажа.

- **Ист. 6001 (001, 002, 003) – Лакокрасочные работы.** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: 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).** (выемка – 6707,85 м<sup>3</sup>, насыпь – 6707,85 м<sup>3</sup>) При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.
- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ, АНО-4, АНО-6 в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения
- **Ист. 6007 – Газосварка.** При резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения.
- **Ист. 6008 – Розлив битума.** При процессе розлива битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные С12-С19.
- **Ист. 6009 – Сварка пластиковых труб.** При сварке пластиковых труб в атмосферный воздух неорганизованно выделяются углерод оксид и хлорэтилен.
- **Ист. 6010 – 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.

таблица 1.4-1

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

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	Ксиол (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	0.000039
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 С12-19 /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			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
<b>В С Е Г О:</b>									
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)

Произв одство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы м	Параметры газовозд. смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м				
		Наименование	Ко-лич. ист							скоро-сть м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем-пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площадного источника	2-го кон. /длина, ширина, глубина источни			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1	Y1	X2
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												
001		Лакокрасочные работы		1	200									250	-244	2	
001		Грунтование поверхности		1	4	Неорганизованный источник	1	6002	2				250	-256	2		
001		Пересыпка песка		1	200	Неорганизованный источник	1	6003	2								

Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя степень очистки/ max.степ очистки%	Код ве-ше-ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос-тиже-ния ПДВ	
					г/с	мг/м3	т/год		
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2				0301 0304 0328 0330 0337 2754	Азот (IV) оксид ( Азота диоксид) Азот (II) оксид ( Азота оксид) Углерод (Сажа) Сера диоксид ( Ангидрид сернистый) Углерод оксид Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00207 0.000337 0.00025 0.00588 0.01327 0.00755	32.945 5.364 3.979 93.583 211.198 120.162	0.00207 0.000337 0.00025 0.00588 0.01327 0.00815	2025
2				0616 2752	Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-) Уайт-спирит	0.0872 0.29361		0.00269 0.2003708	2025
2				0616 2908	Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	0.025 0.112		0.00045 0.026334	2025

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) Земляные работы (Насыпь)		1	300	Неорганизованный источник	1	6005	2					250	-280	2
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, кинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, кинкер, 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, кинкер, зола кремнезем и др.)	0.035		0.0093148	2025
2				0123	диЖелезо триоксид ( Железа оксид) /в пересчете на железо/ (IV) оксид/	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
				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
2				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0000389		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
2				0337	Углерод оксид	0.01375		0.00396	2025
				2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.000000272		0.0000000978	2025
2				0337	Углерод оксид	0.0000125		0.000009	2025
				0827	Хлорэтилен ( Винилхлорид)	0.00000542		0.0000039	2025
2				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.Нажмединова  
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 С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/**

Об'ем производства битума, т/год ,  $MY = 8.151$

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

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

ИТОГО:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2754	Углеводороды предельные С12-19 /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 ,  $M = NAME = Дизельное топливо$

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) ,  $KNO = 0.0619$

Коэффи. 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 ,  $M = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.00259 = 0.00207$

Выброс азота диоксида (0301), г/с ,  $G = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.00259 = 0.00207$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год ,  $M = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.00259 = 0.000337$

Выброс азота оксида (0304), г/с ,  $G = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.00259 = 0.000337$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

### Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) ,  $M = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 1 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 1 = 0.00588$

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

### Примесь: 0337 Углерод оксид

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) ,  $M = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.01327$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) ,  $G = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 1 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.01327$

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) ,  $M = BT * AR * F = 1 * 0.025 * 0.01 = 0.00025$

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

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 С12-19 /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 ,  
**MS1 = 0.2**

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**Примесь: 0616 Ксиолол (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 выбросов ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0125$

**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 выбросов ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.2 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0125$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксиолол (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 ,  
**MS1 = 0.5**

Марка ЛКМ: Лак БТ-177

Способ окраски: Кистью, валиком

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

**Примесь: 0616 Ксиолол (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 выбросов ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0747$

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 выбросов ЗВ (5-6), г/с ,  $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.5 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.00311$

Итого:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0616	Ксиол (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 , **MS1 = 1**

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год ,  $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.2 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.2$

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

Итого:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
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 , **MS1 = 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 выбросов 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

Коэффи., учитыв. скорость ветра, K3 = 1.2

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла, K4 = 1.0

Влажность материала, % , VL = 8.4

Коэффи., 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/ = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , Gчас = 2

Общее количество песка согласно исходным данным - 50.24 м3

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

$$50.24 * 2.6 = 130.624 \text{ т.}$$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , Gгод = 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

$$Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V / * G * 10^6 / 3600$$

Доля пылевой фракции в материале,  $K_1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль,  $K_2 = 0.01$

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

Коэффи., учитыв. скорость ветра,  $K_3 = 1.2$

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла,  $K_4 = 1.0$

Влажность материала, %,  $V_L = 7.0$

Коэффи., учитывающий влажность материала,  $K_5 = 0.6$

Размер куска материала, мм,  $G_7 = 40-80$

Коэффициент, учитывающий крупность материала,  $K_7 = 0.4$

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

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

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

Общее количество щебня размера фр. 40-80 мм согласно исходным данным - 74.02 м<sup>3</sup>

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

$$74.02 * 2.8 = 207.256 \text{ т.}$$

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

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

$$\text{Макс.разовый выброс пыли, г/с, } G_C = Q = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * V / * G * 10^6 / 3600 = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.0224$$

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

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/см<sup>3</sup>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Высота падения материала, м,  $G_B = 2$

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

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

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 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*B\* g \* $10^6/3600$  = 0.05 \*0.02 \* 1.2 \*0.01 \* 0.5 \*1.0 \* 0.7 \* $10^6 / 3600$  = 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 м3

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ – 2 г/см3

Общий вес грунта – 554.45 \* 2 = 1108.9 т

Q = P1 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*B\* g\*  $10^6/3600$ , г/с

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

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

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

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

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

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

Крупность материала, размер куска, K = 5-10 мм

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

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

Высота падения материала, м , GB = 2

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

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

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , G = 1108.9 т

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

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , GQ = P1 \* P 2 \* P 3 \* P 4 \* P 5 \* P 6 \*B\* 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, **BMAX = 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 \* BMAX / 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 \* BMAX / 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 \* BMAX / 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 \* BMAX / 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 \* BMAX / 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 дiЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на желеzо/**

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:

<b><i>Код</i></b>	<b><i>Примесь</i></b>	<b><i>Выброс г/с</i></b>	<b><i>Выброс т/год</i></b>
0123	дiЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на желеzо/	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:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
0123	дизелезо 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. 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, КазЭКОЭСП, 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 С12-19 /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**Коэффи., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , **K1W = 0.01**

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , **MC0 = B \* P \* Q \* K1W \* K2X \* 10 ^ -2 = 0.12 \* 0.2 \* 8.151 \* 0.01 \* 0.005 \* 10 ^ -2 = 0.000000978**

Макс. разовый выброс , г/с , **\_G\_ = MC0 \* 10 ^ 6 / (3600 \* \_T\_) = 0.000000978 \* 10 ^ 6 / (3600 \* 100) = 0.000002717**

ИТОГО:

<b>Код</b>	<b>Примесь</b>	<b>Выброс г/с</b>	<b>Выброс т/год</b>
2754	Углеводороды предельные С12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00000027	0.000000978

**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 № 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения № 001, Строительная техника

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

### Перечень транспортных средств

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

### РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иностранные)						
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км	

60	15	1.00	1	0.01	0.01			
3В	Tpr мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с		m/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 ( $t>5$ )

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иностранные)</b>								
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	г/с		m/год
90	15	1.00	1	0.01	0.01			
3В	Tpr мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с		m/год
0337	4	1.65	1	1.03	6	0.002136		0.01185
2732	4	0.8	1	0.57	0.8	0.00105		0.0058
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 ,  $T = -14.2$

<b>Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иностранные)</b>								
Dn, сум	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	г/с		m/год
215	15	1.00	1	0.01	0.01			
3В	Tpr мин	Mpr, г/мин	Tx, мин	Mxx, г/мин	Ml, г/км	г/с		m/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 м/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 метеоусловий нет.

## 1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

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

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 120 x 120м 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, °C	
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °C	-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 вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) для ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок )
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
						ЖЗ	СЗЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Существующее положение</b>									
<b>Загрязняющие вещества :</b>									
0123	дигелезо 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
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.39427(0.00378) / 0.27885(0.00076) вклад предпр.= 0.3%		187/-201		6006	11.2		Строительная площадка
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.05463/0.02185		267/-291		0001	53.5		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) вклад предпр.= 42%		215/-218		0001	100		Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.4617(0.00844) / 2.30851(0.04218) вклад предпр.= 1.8%		214/-201		0001	64.9		Строительная площадка
						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
2732	Керосин	0.14425/0.1731		267/-291		6001	78		Строительная площадка
2752	Уайт-спирит	0.24529/0.24529		201/-258		6002	22		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		6010	100		Строительная площадка
						6001	100		Строительная площадка
						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) вклад предпр.= 0.4%		187/-201		0001	70.8		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангирид сернистый)					6007	28.7		Строительная площадка
35 0330	Сера диоксид (Ангирид сернистый)	0.17473(0.08088) вклад предпр.= 46%		215/-218		0001	88.6		Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные					6006	11.4		Строительная площадка

*Продолжение таблицы 1.7-2*

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

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

таблица 1.7-3

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

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/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 тетрафторид	Cm<0.05	Cm<0.05	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальц	Cm<0.05	Cm<0.05	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.4636	0.4641	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	Cm<0.05	Cm<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 волях ПДК.

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

<b>Декларируемые годы – 2025 - 2026 г.г.</b>				
<b>Номер источника за-грязнения</b>	<b>Наименование загрязняющего вещества</b>	<b>Код вещества</b>	<b>г/сек</b>	<b>т/год</b>
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 С12-19	2754	0.00755	0.00815
6001	Ксиол	0616	0.0872	0.00269
	Уайт-спирит	2752	0.29361	0.2003708
6002	Ксиол	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 С12-19	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, характеризующимся 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 организующихся 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**

Самым ближайшим водным объектом к проектируемому участку является река Есиль. Согласно предоставленным географическим координатам, ближайшим водным объектом к участку является река Есиль, которая находится на расстоянии около 1320 метров. В соответствии с постановлением акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263, ширина водоохранной зоны на реку Есиль составляет – 500 метров, ширина водоохранной полосы составляет - 35 метров. Таким образом, объект находится за пределами водоохраных зон и полос реки Есиль.

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

#### **Водоснабжение и канализация**

##### **Холодное водоснабжение (B1)**

Объект оборудуется системой внутреннего хозяйствственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода B1-1,2 Ø250x13.4, расположенного в подвальном этаже 3-го блока, там же устанавливается водомерный узел.

Диаметр счетчика на водомерном узле - Ø80, подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйствственно-питьевого водопровода равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хозяйствственно-питьевого назначения.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX" толщиной 13 мм.

Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN16 ГОСТ 32415-2013

На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

##### **Противопожарное водоснабжение (B2)**

Согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здание от двух струй, производительностью 2,60 л/с, каждая с компактной струей 6,0 м.

Стояки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб ГОСТ 10704-91 Ø57x4.0мм.

Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтovki.

Запроектирована противопожарная насосная установка (см. раздел ВК 4-го блока).

Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения рукава на сети хозяйствственно-питьевого водопровода.

#### **Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте расположенного в подвальном этаже 2-го блока. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

Разводка магистральных сетей, предусмотрена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\*.

Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX" толщиной 13 мм.

Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ГОСТ 32415-2013

На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C

На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

### **Хоз-бытовая канализация (К1)**

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью растробов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0,3 м выше уровня кровли.

Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325x4,0.

### **Ливневая канализация (К2)**

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешне и внутрикоррозийной изоляцией Øn108x4,0 ГОСТ 10704-91, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø325x7,0.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый растробный компенсационный).

Воронки применяются с гравие- и листвоуловителями.

### **Холодное водоснабжение (В1о)**

Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

Ввод водопровода объединен с системой В1.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Разводка сетей по сан узлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

### **Горячее водоснабжение (Т3о и Т4о)**

Горячее водоснабжение встроенных помещений - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе Т3 жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенные помещение установлен водомерный узел с водометром "Actaris" Ø15, с радиомодулем. Диаметр водометра подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C.

### **Хоз-бытовая канализация (К1o)**

Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013 Ø110, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

### **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 полипропиленовых 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 общественно-го питания, медицинских пунктах, помещениях для обогревания, 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 выгребами (септики), 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 219 человек, ремонтные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 17 месяцев.

Суточное водопотребление составит: 25 л/сутки x 219 чел = 5475 л/сутки = 5,475 м<sup>3</sup>/сутки.

Общий объем водопотребление за период строительных работ составит: 5,475 м<sup>3</sup>/сутки x 348 дней (17 мес.) = 1905,3 м<sup>3</sup>.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 5,475 м<sup>3</sup>/сутки и 1905,3 м<sup>3</sup> за период строительных работ.

### **Обмыв автотранспорта.**

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

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

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

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

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

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

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

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

- Контроль за объемами водопотребление и водоотведение;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод;
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли;
- Использования технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончаний работ;
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохранной зоны;
- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах;
- Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп будет в картонных коробках, исключающих бой ламп, в подсобном помещении здания. Передача отработанных ртутьсодержащих ламп в специализированную организацию на демеркуризацию;
- Искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- Устройство защитной гидроизоляции стен и днищ сооружений;
- Строгое соблюдение технологического регламента работы сооружений и оборудование;

- Своевременное устранение аварийных ситуаций;
- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов;
- Организация контроля за герметизации всех трубопроводов;
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации

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

#### 3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

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

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

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

##### **Благоустройство территории.**

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

##### **Озеленение территории.**

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

Площадь озеленение составляет всего – 3600 м<sup>2</sup>

Ведомость элементов озеленения

№	Наименование породы и вида насаждения	Возраст, лет	Кол., шт.	Примечание
<i>Деревья с высажкой в открытый грунт</i>				
1	Ель обыкновенная, высота h= 1,5-2,0м код АГСК 254-101-0203	7-9	1	с комом земли 1м x 1м x 0,6 м
2	Сосна обыкновенная, высота h= 1,5-2,0м код АГСК 254-101-0803	7-9	2	с комом земли 1м x 1м x 0,6 м
3	Тополь, высота выше 3 м до 3,5 м код АГСК 254-103-3802	7-9	1	с комом земли 0,8 м x 0,8 м x 0,5м
4	Клен остролистный, высота выше 3 м до 3,5 м, код АГСК 254-103-2402	7-9	2	с комом земли 0,8 м x 0,8 м x 0,5м
5	Ясень обыкновенный, высота выше 2 м до 2,5 м, код АГСК 254-103-4601	7-9	2	с комом земли 0,5 м x 0,5 м x 0,4м
<i>Итого, шт.</i>				8
<i>Кустарники с высажкой в открытый грунт</i>				
6	Арония, код АГСК 254-104-0203	3-5	25	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м
7	Сирень, код АГСК 254-104-0403	3-5	33	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м
8	Калина, код АГСК 254-104-0803	3-5	46	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м
9	Акация, код АГСК 254-104-1003	3-5	35	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м
<i>Итого, шт:</i>				(139шт)
10	Двухрядная живая изгородь, м.п.	3-5	63,0шт	голая корневая система
<i>Итого: вяз (код АГСК 254-104-0901) мелколистный 3 шт/м.п.</i>				(189шт)
<i>Газон, (м<sup>2</sup>), код АГСК 254-106-0101</i>				2025,0м <sup>2</sup>
<i>Покрытие по газонной решетки</i>				684,0м <sup>2</sup> /2
<i>На эксплуатируемой кровле:</i>				
10	Карагана, код АГСК 254-104-1602	3-5	6	Ком 0,3 м x 0,3 м (газон, см. ГП-9)
11	Дерн белый, код АГСК 254-104-1303	3-5	13	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м (газон, см. ГП-9)
12	Рябина, код АГСК 254-103-3603	3-5	6	Ком 0,5 м x 0,5 м x 0,4 м (газон, см. ГП-9)
13	Цветник (рассада однолетних цветов) код АГСК 254-105-0100		22,5 м <sup>2</sup>	
<i>Газон, (м<sup>2</sup>), код АГСК 254-106-0101</i>				1009,0м <sup>2</sup> (см. конструкции покрытий тип 6)
<i>Покрытие по газонной решетки</i>				1132,0м <sup>2</sup> /2
				покрытие тип 7

### **3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- опасные (зеркальные)
- неопасные

#### *На период строительных работ*

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

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

- отходы от строительных работ образуется в ходе строительных работ;
- ТБО (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 строительных работ

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
1	2	3
1	Отходы сварки	12 01 13
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	17 09 04
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
4	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
5	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытираания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*

*Примечание*

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

1) отходы классифицируются как опасные отходы;  
2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

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

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

**Система управления отходами**

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

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

Система управления отходами должна обеспечивать:

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

- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающую, 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 окончанию строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;

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

#### ***Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов***

На период строительных работ для сбора и транспортировки отходов предусмотрен контейнеры от 15 до 40 м<sup>3</sup> объёмом для перевозки тяжелого строительного мусора и металломолома, для твердых бытовых отходов и крупно-габаритного мусора. По мере накопления отходы будут собираться в контейнеры и должны периодически вывозится 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 вывозится 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 - 2500,0 т/год.

Код отхода: 17 09 04

***Смешанные коммунальные отходы***

**Код отхода: 20 03 01**

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 39 человек.

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

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

$$Q = P * M * p_{tbo},$$

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

M – численность людей (строителей), M = 39 чел;

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

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

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся отходов составит:

$Q = 0,3 * 39 * 0,25 = 2,925 \text{ т/год} / 365 = 0,008 \text{ т} * 226 = 1,8 \text{ т}$  - 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 вывозится на свалку. Мусор вывозится, по договору со специальной организацией.*

***Отходы сварки***

Отход представляет собой остатки электродов после использование их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа Ti (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:

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

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

**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 (%): жесть - 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 ,  $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_k \cdot \alpha_i$ , т/год, где  $M_i$  - масса i-го вида тары, т/год;  $n$  - число видов тары;  $M_k$  - масса краски в i-ой таре, т/год;  $\alpha_i$  - содержание остатков краски в i-той таре волях от  $M_k$  (0.01-0.05).

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

**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)

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

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

**Характеристика отходов, образующихся на период СМР****таблица 3.2-1**

<b>Наименование отходов</b>	<b>Технологический процесс (производство), в результате которого образуются отходы</b>	<b>Характеристика отдельных отходов</b>	<b>Класс опасности</b>	<b>Физико-химическая характеристика отходов</b>	<b>Способ утилизации или удаления с промплощадки</b>	<b>Кол-во, т/год</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>На период проведения строительно-монтажных работ</b>						
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	2500
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	1,8
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа Ti(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ) - 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
<b>Итого: 2502 т/год</b>						

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

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

<b>Опасные отходы</b>		
<b>Декларируемые годы – 2025-2026 г.</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,024	0,024
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытираания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,08255	0,08255

<b>Неопасные отходы</b>		
<b>Декларируемые годы – 2025-2026 г.</b>		
<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество образования, т/год</b>	<b>Количество накопления, т/год</b>
Смешанные отходы строительства и сноса	2500	2500
Смешанные коммунальные отходы	1,8	1,8
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, СниПам и требованиям международных документов.

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

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

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

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

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

Воздуховоды устраиваются с шумоглушителями.

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

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

Снижение уровня звука в зависимости от расстояния приведено в таблице:

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

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

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

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

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

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

## 5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

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

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

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

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

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

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

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

Для контроля содержания вредных газообразных веществ в выбросах, наиболее достоверным является лабораторный химический анализ. С достаточной степенью точности концентрацию вредных ингредиентов можно определить с помощью переносных газоанализаторов. Результаты контроля, за соблюдением предельно допустимых выбросов прилагаются 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 простоеов 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 нарушение 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, находящемся 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 информационного материала последних лет по данному региону.

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

Результаты оценки показывают:

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

**Поверхностные и подземные воды.** Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Ближайшим водным объектом является река Есиль. Расстояние от объекта до основных прибрежных границ составляет примерно – 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 мероприятий по защите населения от воздействия выбросов не требуется.

## 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 км<sup>2</sup>, город административно разделен на пять районов: Алматы, Байконур, Есиль, Нура и Сарыарка, каждый из которых имеет свою площадь.

Район «Алматы»: 15 471 га.

Район «Байконыр»: 18 129 га.

Район «Есиль»: 20 022 га.

Район «Сарыарка»: 6 775 га.

Район «Нура»: 19 336 га.

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

Численность безработных в 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 заработка 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 - рост 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 2025 года 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 2025 года 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.

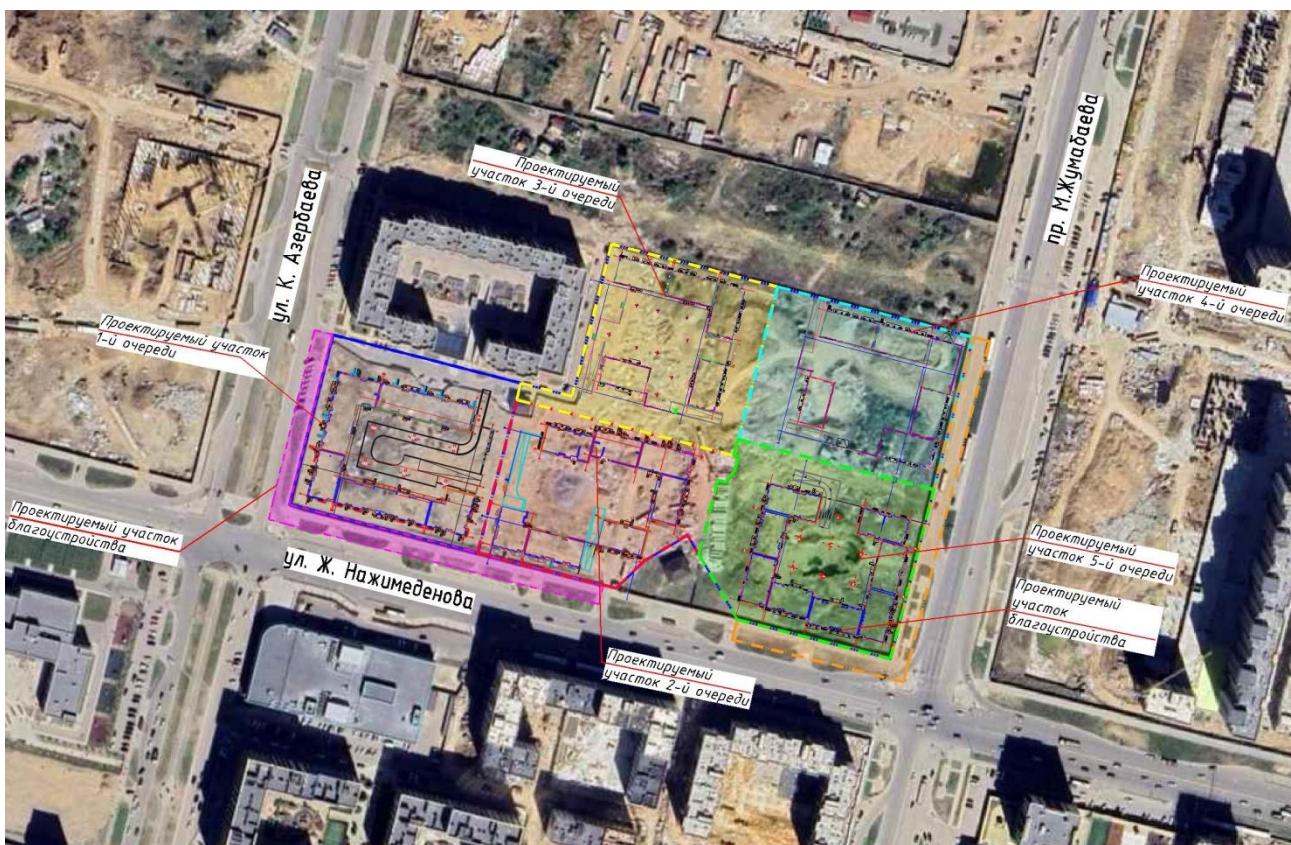
Объем оптовой торговли в январе-мае 2025 года Составил 2544860,5 млн. тенге, или 108,2% к соответствующему периоду 2024 года.

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 2024 года, 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 насыщении 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 18 апреля 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 осуществляющей 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 faxa  
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  
 Б. Семейное предпринимательство  
 С. Простое товарищество

2 - 2

9. К уведомлению прилагаются\*:

(указывается наименование документов и количество листов)

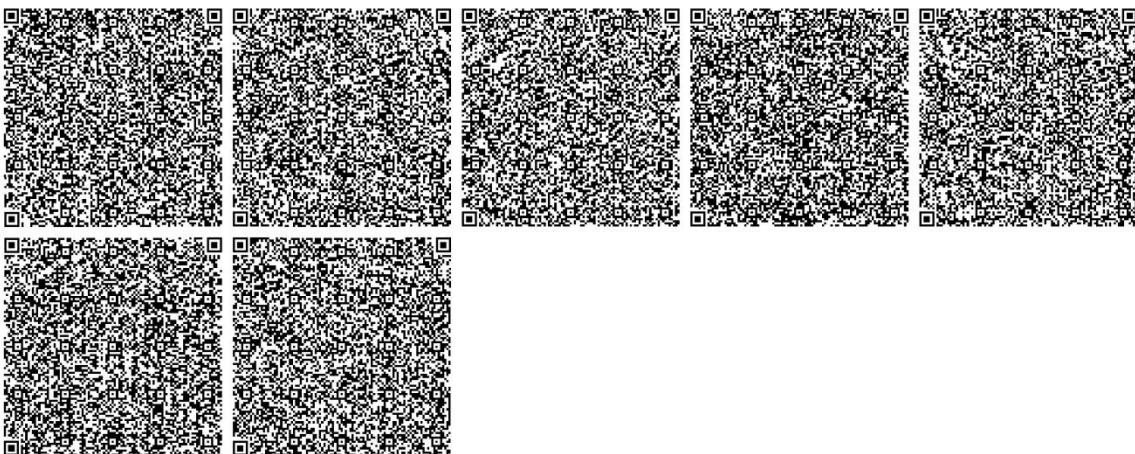
Подавая данное уведомление, заявитель подтверждает нижеизложенное:

- все указанные данные являются официальными и на них может быть направлена любая информация по вопросам осуществления деятельности или действия;
- заявителю не запрещено судом заниматься заявлением 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 Сунебеков 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, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенный по адресу: город Астана, район "Сарайшық", район пересечения улиц Ж. Нәжімedenova и К. Әзербаев» 3 очередь:

Начало строительство предусмотрено на декабрь 2025 года. Продолжительность строительства 17 месяцев (348 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 – 74,02м3;

Объемы земляных масс (Выемка – 554,45 м3, насыпь – 554,45 м3);

Предполагаемое образование строительного отхода – 30 т;

Количество работников на период СМР – 39 человек;

Количество специальной техники и транспорта – 15 ед..

**Директор  
ТОО «Бекем Строй Құрылыш»**



**Кужахметов К.З.**

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

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК      РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИФИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

22.10.2025

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, улица Калибека Куанышбаева**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП "Суинбеков Ж.К."**  
Объект, для которого устанавливается фон - **«Административно - жилой комплекс, расположенный на пересечении улиц Обаған, А.Байтұрсынұлы, Ж.Нажімеденова в г. Астане. Пятно 2, блок 16, 16А. Корректировка (блок 16)»**
6. Разрабатываемый проект - **РРООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Диоксид серы, Углерода оксид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>					
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек				запад
			север	восток	юг	запад	
№10,9,7	Азота диоксид	0.211	0.2522	0.2784	0.2458	0.2367	
	Диоксид серы	0.0631	0.0505	0.0575	0.0677	0.0495	
	Углерода оксид	2.2832	0.9629	1.7701	1.2908	1.0538	

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

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



Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
 Задание :0001 МЖК.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58  
 Примесь :0123 - джелезо 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  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~| ~~~~~|  
 | -Если в строке Сmax=<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 Сmax= 0.113 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=179)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qc : 0.056: 0.063: 0.071: 0.080: 0.089: 0.097: 0.105: 0.111: 0.113: 0.111: 0.106:  
 Cс : 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 : 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: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~|

y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 0.126 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qc : 0.059: 0.067: 0.076: 0.085: 0.096: 0.106: 0.116: 0.123: 0.126: 0.123: 0.117:  
 Cс : 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 Сmax= 0.126 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=229)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qc : 0.061: 0.069: 0.079: 0.090: 0.102: 0.114: 0.124: 0.125: 0.117: 0.124: 0.126:  
 Cс : 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: 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~|

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 0.127 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=108)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qc : 0.062: 0.071: 0.081: 0.093: 0.105: 0.118: 0.127: 0.094: 0.040: 0.082: 0.126:  
 Cс : 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: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 ~~~~~|

y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 0.127 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра= 81)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qc : 0.062: 0.071: 0.081: 0.093: 0.106: 0.119: 0.127: 0.082: 0.014: 0.068: 0.125:  
 Cс : 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 :
~~~~~
```

```
y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 0.128 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=305)
-----
x= 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 :
Uоп: 0.71 : 0.67 : 0.64 : 0.61 : 0.58 : 0.56 : 0.53 : 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 :
Ви : 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 :
~~~~~
```

```
y= -263 : Y-строка 7 Стхах= 0.129 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 2)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
Ви : 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 :
~~~~~
```

```
y= -275 : Y-строка 8 Стхах= 0.117 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
Ви : 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 :
~~~~~
```

```
y= -287 : Y-строка 9 Стхах= 0.103 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
Ви : 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 :
~~~~~
```

```
y= -299 : Y-строка 10 Стхах= 0.090 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~
```

```
y= -311 : Y-строка 11 Стхах= 0.079 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
Ви : 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 :
~~~~~
```

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 |
|------|-------------|----------|-----------------------------|----------|-----------|--------|---------------|
| ---  | <Об-П>-<ИС> | --M-(Mq) | --C [доли ПДК]              |          |           |        | b=C/M ---     |
| 1    | 0000101     | 6007     | P                           | 0.0203   | 0.126887  | 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.Нажмединова.

**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    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | --    | -     | -     | -     | -     | C-    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 1-  | 0.056 | 0.063 | 0.071 | 0.080 | 0.089 | 0.097 | 0.105 | 0.111 | 0.113 | 0.111 | 0.106 | - 1   |
| 2-  | 0.059 | 0.067 | 0.076 | 0.085 | 0.096 | 0.106 | 0.116 | 0.123 | 0.126 | 0.123 | 0.117 | - 2   |
| 3-  | 0.061 | 0.069 | 0.079 | 0.090 | 0.102 | 0.114 | 0.124 | 0.125 | 0.117 | 0.124 | 0.126 | - 3   |
| 4-  | 0.062 | 0.071 | 0.081 | 0.093 | 0.105 | 0.118 | 0.127 | 0.094 | 0.040 | 0.082 | 0.126 | - 4   |
| 5-  | 0.062 | 0.071 | 0.081 | 0.093 | 0.106 | 0.119 | 0.127 | 0.082 | 0.014 | 0.068 | 0.125 | - 5   |
| 6-C | 0.061 | 0.070 | 0.080 | 0.091 | 0.103 | 0.116 | 0.127 | 0.120 | 0.101 | 0.116 | 0.128 | C - 6 |
| 7-  | 0.059 | 0.068 | 0.077 | 0.087 | 0.098 | 0.109 | 0.119 | 0.127 | 0.129 | 0.128 | 0.121 | - 7   |
| 8-  | 0.057 | 0.064 | 0.073 | 0.082 | 0.091 | 0.100 | 0.109 | 0.115 | 0.117 | 0.115 | 0.110 | - 8   |
| 9-  | 0.054 | 0.060 | 0.067 | 0.075 | 0.083 | 0.091 | 0.097 | 0.102 | 0.103 | 0.102 | 0.098 | - 9   |
| 10- | 0.050 | 0.056 | 0.062 | 0.068 | 0.075 | 0.081 | 0.086 | 0.089 | 0.090 | 0.089 | 0.086 | - 10  |
| 11- | 0.047 | 0.052 | 0.057 | 0.062 | 0.067 | 0.072 | 0.075 | 0.078 | 0.079 | 0.078 | 0.076 | - 11  |
|     | --    | -     | -     | -     | -     | C-    | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
|     | 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: X<sub>м</sub> = 279.0 м  
( X-столбец 9, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = -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.Нажмединова.

Город : 040 Т.АС  
Задание : 0001 МЖК.

Задание 1001 МАК. Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:01

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

#### Расшифровка обозначений

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

~~~~~ ~~~~~

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

$$y = -308; \quad -311; \quad -206; \quad -215; \quad -218; \quad -224; \quad -263; \quad -272; \quad -275; \quad -281; \quad -201; \quad -202; \quad -206; \quad -224; \quad -229;$$

```

x= 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 : 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 :
~~~~~
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 : 0.063: 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: 0.023: 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 : 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 :
~~~~~
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: 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 : 0.65 : 0.66 : 0.70 : 0.72 : 0.73 : 0.65 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 0.64 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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 :
~~~~~
y= -259: -275: -286: -287: -206: -263: -201: -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 : 0.081: 0.075: 0.070: 0.069: 0.080: 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: 0.033: 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 : 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 :
~~~~~
y= -215: -218: -224: -263: -272: -275: -281: -308: -311: -308: -311: -291: -299: -308: -311:
x= 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 : 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 :
~~~~~
y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
x= 251: 254: 255: 259: 266: 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 : 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: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

```

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

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09732 долей ПДК |  
| 0.03893 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 13 град  
и скорости ветра 0.60 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|
| --- <об-п>-<ис> --- ---M-(Mg) --- C[доли ПДК] ----- ---- b=C/M --- |     |     |        |       |           |        |               |
| 1   000101 6007   П   0.0203   0.095599   98.2   98.2   4.7209373  |     |     |        |       |           |        |               |
|  |     |     |        |       |           |        |               |
| В сумме =  |     |     |        |       |           |        |               |
| 0.095599   98.2  |     |     |        |       |           |        |               |
|  |     |     |        |       |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных =  |     |     |        |       |           |        |               |
| 0.001723   1.8   |     |     |        |       |           |        |               |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

Задание : 0001 МЖК.

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

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | H   | D | Wo | V1 | T | X1  | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F | KP  | Di   | Выброс      |
|-------------|--|-----|---|----|----|---|-----|-----|------|----|-----|---|-----|------|-------------|
| <об-п><ис>  | ~~~ ~~m~~ ~m/c~ ~m3/c~ градC ~~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~g/c~~ |     |   |    |    |   |     |     |      |    |     |   |     |      |             |
| 000101 6006 | П1   | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 280 | -220 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0000461 |
| 000101 6007 | П1   | 2.0 |   |    |    |   | 0.0 | 280 | -235 | 2  | 2   | 0 | 3.0 | 1.00 | 0 0.0003056 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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

ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|   |  |
|---|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-  |  |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-  |  |
| ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )              |  |
| ~~~~~   |  |
| Источники     Их расчетные параметры                        |  |
| Номер   Код   М   Тип   См (См` )   Um   Xm                 |  |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- ---  [доли ПДК]  -[м/с--- ---[м]--- |  |
| 1   000101 6006   0.00004610   П   0.012   0.50   28.5      |  |
| 2   000101 6007   0.000311   П   0.077   0.50   28.5        |  |
|   |  |
| Суммарный M =   0.00035 г/с                                 |  |
| Сумма См по всем источникам =   0.088152 долей ПДК          |  |
|   |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =   0.50 м/с        |  |
|   |  |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucb= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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 марганец

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 Cmax=<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 Сmax= 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 :
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 :
~~~~~
```

---

```
y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 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 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~
```

---

```
y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 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 :
Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 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 Сmax= 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: 0.000: 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 :
: : : : : : : : : : : :
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 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~
```

---

```
y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 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: 0.000: 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 :
: : : : : : : : : : : :
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 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.005: 0.005: 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 Сmax= 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:
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 :
: : : : : : : : : : : :
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 :
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 Стхax= 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:  
Фоп: 73 : 71 : 68 : 64 : 59 : 52 : 41 : 24 : 2 : 339 : 322 :  
Uоп: 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 Стхax= 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:  
Фоп: 67 : 64 : 60 : 56 : 50 : 42 : 31 : 17 : 1 : 346 : 331 :  
Uоп: 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 Стхax= 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:  
Фоп: 61 : 58 : 54 : 49 : 43 : 35 : 25 : 14 : 1 : 348 : 337 :  
Uоп: 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: 0.006: 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 Стхax= 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:  
Фоп: 56 : 52 : 48 : 43 : 37 : 29 : 21 : 11 : 1 : 350 : 341 :  
Uоп: 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 Стхax= 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 51 : 48 : 43 : 38 : 32 : 26 : 18 : 10 : 1 : 352 : 343 :  
Uоп: 0.78 : 0.75 : 0.73 : 0.71 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 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: 0.005: 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 :  
~~~~~

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 указано 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 | 0000101 6007 | П | 0.00030560 | 0.076573 | 88.4 | 88.4 | 250.5676575 |
| 2 | 0000101 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.Нажмединова.

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 марганец

Параметры расчетного прямоугольника № 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-	0.038	0.043	0.048	0.054	0.060	0.066	0.071	0.076	0.078	0.076	0.072
2-	0.040	0.045	0.051	0.057	0.064	0.070	0.076	0.080	0.084	0.081	0.077
3-	0.041	0.046	0.053	0.060	0.067	0.073	0.078	0.076	0.072	0.075	0.078
									^		
4-	0.042	0.047	0.054	0.061	0.069	0.075	0.078	0.057	0.024	0.050	0.077
5-	0.042	0.047	0.054	0.061	0.069	0.076	0.079	0.050	0.017	0.042	0.077
									^		
6-C	0.041	0.047	0.053	0.060	0.068	0.075	0.082	0.079	0.071	0.077	0.083
7-	0.040	0.045	0.051	0.058	0.065	0.072	0.079	0.084	0.087	0.085	0.080
8-	0.038	0.043	0.048	0.054	0.060	0.067	0.072	0.076	0.078	0.077	0.073
9-	0.036	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065	0.068	0.069	0.068	0.065
10-	0.034	0.037	0.041	0.046	0.050	0.054	0.057	0.060	0.060	0.060	0.058
11-	0.031	0.035	0.038	0.041	0.045	0.048	0.050	0.052	0.053	0.052	0.051
	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-
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/м3

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 279.0 м  
(X-столбец 9, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = -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.Нажмединова.

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 марганец

### Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
| Ки - код источника для верхней строки Ви |
~~~~~ ~~~~~
| -Если в строке Сmax=<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: 187: 187: 187: 187: 187: 187:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
y= -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: 195: 195:
-----
Qc : 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:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~
y= -218: -275: -206: -263: -201: -230: -258: -287: -308: -311: -201: -218: -229: -230: -258:

```

**ИП «Сунбеков Ж.К.»**

```

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: 0.001: 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 :
Uоп: 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: 0.005: 0.005: 0.004: 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: 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 :
Uоп: 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: 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 :
Uоп: 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: 0.006: 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 :
Uоп: 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

**ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ**

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M ---
--- <об-п>-<ис> --- ---M-(Mq) --- C[доли ПДК] ----- ----- -----	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.Нажменова.

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 (KP) : индивидуальный с источниками

Коэффициент оседания (F) : единичный из примеси =1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	W <sub>0</sub>	V <sub>1</sub>	T	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	A <sub>lf</sub>	F	KP	ди	Выброс
<об-п>-<ис>															
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	2	0	1.00	1	0.0000417

ИП «Суинбеков Ж.К.»

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

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

## 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

Источники							Их расчетные параметры	
Номер	Код	M	Тип	Cm (Cm)	Um	Xm	[м/c]	[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 M = 0.01720 г/с  
 Сумма Cm по всем источникам = 0.019169 долей ПДК

---

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

---

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Задание : 0001 МЖК.

Расчет проводился 23.10.2025 23:00

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

примесь азота – азот (IV) оксид (азота диоксид).  
Запрошен учет дифференцированного фонда 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 Ucb= 0.51 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Город : 040 Т.АС  
Задание : 0001 МЖК.

Задание №0001 МАК. Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58

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

Высчит проводиться на прямуюльнике 1

Расчет проводился на прямоугольнике с параметрами: координаты центра X= -243,0 Y= -251,0

с параметрами: координаты центра  $x = -243.0$ ,  $y = -251.0$   
 размеры: Длина (по  $x$ ) = 120.0, Ширина (по  $y$ ) = 120.0

размеры: длина (

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Cf` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]	
Сди - вклад действующих (для Cf` ) [ доли ПДК ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~ ~~~~~

| -Если в строке Стmax=<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 Сmax= 1.395 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=114)
-----
x= 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
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 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
Сф' : 1.390: 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392
Сди: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000
Фоп: 114 : 118 : 123 : 131 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС
Uоп: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : :

```

---

```

y= -203 : Y-строка 2 Стхах= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=106)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 1.394: 1.394: 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:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.390: 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 106 : 109 : 113 : 118 : 127 : 132 : 134 : 133 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 3.56 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : :
~~~~~
```

---

```

y= -215 : Y-строка 3 Стхах= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 98)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 1.394: 1.394: 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:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 98 : 99 : 101 : 104 : 110 : 119 : 129 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 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 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : :
~~~~~
```

---

```

y= -227 : Y-строка 4 Стхах= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 89)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 1.394: 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: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 89 : 88 : 86 : 96 : 99 : 102 : 108 : 122 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 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 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : :
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 0001 : : : : : : :
~~~~~
```

---

```

y= -239 : Y-строка 5 Стхах= 1.394 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 79)
-----
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:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 79 : 74 : 67 : 59 : 45 : 84 : 81 : 73 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 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 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6007 : : : : : : : : : : :
~~~~~
```

---

```

y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 1.393 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 69)
-----
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:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 69 : 62 : 54 : 45 : 72 : 67 : 57 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 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 : 0001 : 6007 : 6007 : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6007 : : : : : : : : : : :
~~~~~
```

---

```

y= -263 : Y-строка 7 Стхах= 1.393 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 60)
-----
```

```

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:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 60 : 53 : 45 : 65 : 60 : 53 : 45 : 134 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 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 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 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:
Cc : 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 53 : 46 : 45 : 57 : 51 : 45 : 45 : 111 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 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: 0.001: : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

y= -287 : Y-строка 9 Сmax= 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: 1.392: 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:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 48 : 45 : 53 : 50 : 45 : 45 : 74 : 62 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 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: 0.001: : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

y= -299 : Y-строка 10 Сmax= 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: 1.392: 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:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 53 : 45 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 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 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

y= -311 : Y-строка 11 Сmax= 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: 1.392: 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:
Cф : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cф` : 1.391: 1.391: 1.391: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Сди: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : BOC : BOC : BOC :
Uоп: 2.21 : 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 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада |     |     |        |       |           |        |               |  |  |  |
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                           |     |     |        |       |           |        |               |  |  |  |
| Ном.                                                                        | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |  |  |  |
| --- <Об-П>-<ИС> --- ---M-(Mg) ---C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---     |     |     |        |       |           |        |               |  |  |  |
| Фоновая концентрация Cf`   1.390298   99.7 (Вклад источников 0.3%)          |     |     |        |       |           |        |               |  |  |  |
| 1   000101 0001   Т   0.0021   0.002219   52.1   52.1   1.0717517           |     |     |        |       |           |        |               |  |  |  |
| 2   000101 6007   П   0.0108   0.001955   45.9   98.1   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.Нажмединова.

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 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| *-- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----       |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 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 1.393 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392  - 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 5-  1.394 1.393 1.393 1.393 1.393 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392  - 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 6-C 1.393 1.393 1.393 1.393 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 C- 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 7-  1.393 1.393 1.393 1.393 1.393 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 1.393 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392  -10 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 11-  1.394 1.393 1.393 1.393 1.393 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392 1.392  -11 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----           |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 1   2   3   4   5   6   7   8   9   10   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  
(Х-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.Нажмединова.

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

|                                                 |  |
|-------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]        |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]        |  |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]          |  |
| Cf` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]     |  |
| Сди - вклад действующих (для Cf` ) [ доли ПДК ] |  |
| Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.]      |  |
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]          |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви        |  |

~~~~~  
| -Если в строке Сmax=<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 : 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:  |  |
| Cс : 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:  |  |
| Cф : 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:  |  |
| Cф` : 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: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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 : 2.36 : 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: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 0001 : 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:
-----:
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:
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:
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:
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:
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:
Фоп: 60 : 58 : 48 : 46 : 60 : 110 : 109 : 86 : 85 : 58 : 57 : 45 : 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 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 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:
Ки : : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~
```

```

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: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393:
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:
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:
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:
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: 0.002:
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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 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 :
~~~~~
```

```

y= -259: -275: -286: -287: -206: -263: -201: -206: -224: -229: -259: -263: -281: -286: -206:
-----:
x= 210: 210: 210: 210: 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:
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:
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:
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:
Сди: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 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 :
~~~~~
```

```

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: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393: 1.393:
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:
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:
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:
Сди: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:
Фоп: 103 : 99 : 94 : 45 : 60 : 58 : 55 : 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 :
: : : : : : : : : : : : : : :
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:
Ки : 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:
Ки : 0001 : 0001 : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~
```

```

y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
-----:
x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267:
-----:
Qc : 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392: 1.392:
Cc : 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:
Сф` : 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:
Фоп: 69 : 54 : 45 : 62 : 45 : 50 : 45 : 45 : BOC :
```



| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Сmax=<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 Сmax= 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:  
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 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: 0.011:  
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004:

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 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: 0.014:  
Cс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 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: 0.018:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007:

y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 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:  
Cс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.011: 0.010:

y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 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:  
Cс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.013:

y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 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:  
Cс : 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 :

y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 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:  
Cс : 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 :

y= -287 : Y-строка 9 Сmax= 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:

```
Cс : 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 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: :
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : :
```

---

```
y= -299 : Y-строка 10 Стхax= 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 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : 0.001: 0.002: 0.001:
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
```

---

```
y= -311 : Y-строка 11 Стхax= 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 указано 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                 | 1000101 6010 | П        | 0.00069300   | 0.060541 | 100.0   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.Нажменова.

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-C 0.008 0.009 0.012 0.015 0.019 0.024 0.030 0.036 0.039 0.037 0.031 C- 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/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Хм = 291.0 м  
(Х-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.Нажменова.

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 Сmax=<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: 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: 0.006: 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:  
~~~~~

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: 0.010:  
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: 0.008: 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: 0.003: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 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: 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: 0.007: 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:  
-----:  
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 :  
~~~~~

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



```
-----:  
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 Сmax= 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 Сmax= 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: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
-----:  
y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 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:  
-----:  
y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004:  
-----:  
y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 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 :  
Uоп: 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 : 6001 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
-----:  
y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 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 :  
Uоп: 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 Сmax= 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 :  
Uоп: 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 Сmax= 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 :  
Uоп: 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 : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : :  
-----:  
y= -299 : Y-строка 10 Сmax= 0.094 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3)
```

```

-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.013: 0.016: 0.022: 0.032: 0.049: 0.074: 0.094: 0.083: 0.055:
Cc : 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 :
Uоп: 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 Сmax= 0.052 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qc : 0.009: 0.011: 0.012: 0.015: 0.019: 0.025: 0.034: 0.045: 0.052: 0.050: 0.040:
Cc : 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 :
Uоп: 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

## Суммарные концентрации

РЗА ЭРА v1.7 Год: 2010 в Астана ул. Нажмудинова

Город : 040 г.Ас

Задание : 0001 МЖК.  
Вар. расч.: 1 Вариант: 2025 Выполнено: 23.10.2025 22:58

Вар.расч.:1      Расч.год: 2025  
Примесь :0328 - Ульяновск (Сажа)

Параметры расчетного прямоугольника № 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-  | 0.008 | 0.011 | 0.014 | 0.018 | 0.024  | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.016 | 0.013 | 0.010 | - 1   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.020 | 0.028  | 0.036 | 0.030 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | - 2   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.021 | 0.029  | 0.035 | 0.032 | 0.030 | 0.022 | 0.016 | 0.015 | - 3   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.009 | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.029  | 0.034 | 0.033 | 0.030 | 0.022 | 0.021 | 0.019 | - 4   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.019 | 0.024  | 0.029 | 0.029 | 0.030 | 0.033 | 0.031 | 0.026 | - 5   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-C | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.015 | 0.019  | 0.026 | 0.036 | 0.048 | 0.055 | 0.050 | 0.038 | C - 6 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.017 | 0.022  | 0.033 | 0.052 | 0.081 | 0.103 | 0.086 | 0.056 | - 7   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.024  | 0.038 | 0.065 | 0.122 | 0.177 | 0.136 | 0.072 | - 8   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.010 | 0.011 | 0.014 | 0.017 | 0.024  | 0.037 | 0.064 | 0.118 | 0.173 | 0.130 | 0.070 | - 9   |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.016 | 0.022  | 0.032 | 0.049 | 0.074 | 0.094 | 0.083 | 0.055 | - 10  |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.009 | 0.011 | 0.012 | 0.015 | 0.019  | 0.025 | 0.034 | 0.045 | 0.052 | 0.050 | 0.040 | - 11  |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |       |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.17655 долей ПДК

=0.02648 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: X<sub>М</sub> = 279.0 м  
(Х-столбец 9, Y-строка 8) Y<sub>М</sub> = -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.Нажменова.

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 Сmax=<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: 187: 187: 187: 187: 187:  
-----:  
Qc : 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: 0.002: 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:  
-----:  
Qc : 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:

y= -218: -275: -206: -263: -201: -230: -258: -287: -308: -311: -201: -218: -229: -230: -258:  
-----:  
x= 198: 198: 199: 199: 201: 201: 201: 207: 207: 210: 210: 210: 210: 210:  
-----:  
Qc : 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: 0.003: 0.002: 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: 0.003: 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: 0.015: 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: 0.003: 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:  
-----:  
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 :

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 заканчиваются вклады

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

## ИП «Сунбеков Ж.К.»

```
|----|<об-п>-<ис>|---|---M-(Mq)--|-C[доля 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.Нажменова.

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 источниками

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/c~ ~~m3/c~ градC ~~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~g/c~~ |     |      |      |        |       |     |      |      |    |     |     |      |    |                      |
| 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 |                                                                                     |     |      |      |        |       | 0.0 | 280  | -280 |    | 2   |     | 2    | 0  | 1.0 1.00 1 0.0007780 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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 :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-        |  |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-        |  |
| ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )                    |  |
| ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ |  |
| Источники   Их расчетные параметры                                |  |
| Номер   Код   M   Тип   См (См` )   Um   Xm                       |  |
| -п-/п- <об-п>-<ис> ----- --- [доля ПДК]  - [м/с--- ---[м]---      |  |
| 1  000101 0001  0.00588   Т   0.080   0.84   24.2                 |  |
| 2  000101 6010  0.000781   П   0.056   0.50   11.4                |  |
| ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ ~~~~~ |  |
| Суммарный M = 0.00666 г/с                                         |  |
| Сумма См 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.Нажменова.

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 :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

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

Средневзвешенная опасная скорость ветра Ucb= 0.7 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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

|                                                                 |       |
|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |       |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |       |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |       |
| Cf' - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]                     |       |
| Сди - вклад действующих (для Cf') [ доли ПДК ]                  |       |
| Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |       |
| Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ]                            |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                          |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                        |       |
| ~~~~~                                                           | ~~~~~ |
| -Если в строке Сmax=<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 Сmax= 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:
Сф : 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: 0.105: 0.102: 0.098: 0.095: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.102: 0.106:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.001: : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
```

y= -203 : Y-строка 2 Стхах= 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:
Сф : 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: 0.104: 0.101: 0.097: 0.093: 0.091: 0.095: 0.094: 0.097: 0.101: 0.104:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.009: : : : :
Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~
```

y= -215 : Y-строка 3 Стхах= 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.107: 0.104: 0.100: 0.096: 0.094: 0.100: 0.102: 0.095: 0.096: 0.100: 0.103:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 :
Ви : : : : 0.003: : : : :
Ки : : : : 6010 : : : : :
~~~~~
```

y= -227 : Y-строка 4 Стхах= 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.107: 0.104: 0.100: 0.096: 0.094: 0.100: 0.101: 0.095: 0.096: 0.100: 0.103:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 :
~~~~~
```

y= -239 : Y-строка 5 Стхах= 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:
Сф : 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: 0.105: 0.101: 0.098: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094: 0.097: 0.101: 0.104:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 :
~~~~~
```

y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.109: 0.106: 0.103: 0.100: 0.098: 0.096: 0.096: 0.098: 0.100: 0.103: 0.106:
Сди: 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 Стхак= 0.165 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=353)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.110: 0.108: 0.106: 0.103: 0.101: 0.100: 0.100: 0.101: 0.103: 0.105: 0.108:
Сди: 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~
```

---

```

y= -275 : Y-строка 8 Стхак= 0.159 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=355)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.112: 0.110: 0.108: 0.106: 0.105: 0.104: 0.104: 0.105: 0.105: 0.104: 0.110:
Сди: 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 :
Uоп: 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 Стхак= 0.166 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=310)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.113: 0.112: 0.110: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.105: 0.101: 0.099: 0.108:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : 0.013: 0.018: 0.009:
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
```

---

```

y= -299 : Y-строка 10 Стхак= 0.170 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=331)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.114: 0.113: 0.112: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.109: 0.101: 0.097: 0.104:
Сди: 0.029: 0.032: 0.037: 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 :
Uоп: 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 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 :
Ви : : : : : : : : : 0.019: 0.032: 0.024:
Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
```

---

```

y= -311 : Y-строка 11 Стхак= 0.161 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=338)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
Сф` : 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.106: 0.103: 0.106:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : 0001 : 6010 : 6010 : 6010 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : 0.013: 0.023: 0.028: 0.025:
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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад %	Сум. %	Коэф. влияния
--- <Об-П>-<ИС> --- ---M-(Mq) --- S[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---							
Фоновая концентрация Cf`			0.091158	51.0 (Вклад источников 49.0%)			
1   0000101 0001   Т   0.0059	0.078793	89.9	89.9	13.4001360			
2   0000101 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.Нажмеденова.

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 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| *-- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| 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-C  0.152 0.156 0.160 0.165 0.169 0.171 0.171 0.169 0.166 0.161 0.157   C- 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  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
| ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- -----             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |  |
|                                                                               | 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.Нажмеденова.

Задание : 0001 МЖК.

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

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

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

---

$y = -308 : -311 : -206 : -215 : -218 : -224 : -263 : -272 : -275 : -281 : -201 : -202 : -206 : -224 : -229 :$   
 $x = 183 : 183 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 187 : 187 : 187 : 187 : 187 :$   
 $Qc : 0.142 : 0.142 : 0.155 : 0.156 : 0.156 : 0.156 : 0.151 : 0.149 : 0.149 : 0.148 : 0.156 : 0.156 : 0.156 : 0.156 : 0.156 :$   
 $Cc : 0.071 : 0.071 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.075 : 0.075 : 0.074 : 0.074 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 : 0.078 :$   
 $C\phi : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :$   
 $C\phi' : 0.115 : 0.116 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.107 : 0.110 : 0.111 : 0.111 : 0.112 : 0.107 : 0.107 : 0.106 : 0.106 : 0.106 :$   
 $Sdi : 0.027 : 0.026 : 0.049 : 0.049 : 0.049 : 0.049 : 0.041 : 0.038 : 0.038 : 0.036 : 0.049 : 0.049 : 0.049 : 0.050 : 0.050 :$   
 $Fop : 37 : 36 : 103 : 94 : 92 : 86 : 56 : 51 : 49 : 46 : 107 : 106 : 103 : 86 : 82 :$   
 $Uop : 1.36 : 1.37 : 1.07 : 1.08 : 1.08 : 1.09 : 1.16 : 1.20 : 1.21 : 1.22 : 1.06 : 1.06 : 1.06 : 1.08 : 1.09 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : : : : : :$   
 $Vi : 0.027 : 0.026 : 0.048 : 0.049 : 0.049 : 0.049 : 0.041 : 0.038 : 0.038 : 0.036 : 0.048 : 0.048 : 0.049 : 0.050 : 0.050 :$   
 $Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$   
 $Vi : : 0.001 : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : :$   
 $Ki : : 6010 : : : : : : : : 6010 : 6010 : 6010 : : : :$   


---

$y = -259 : -263 : -281 : -286 : -259 : -201 : -202 : -229 : -230 : -258 : -259 : -286 : -287 : -308 : -311 :$   
 $x = 187 : 187 : 187 : 187 : 188 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 192 : 195 : 195 :$   
 $Qc : 0.152 : 0.151 : 0.148 : 0.147 : 0.152 : 0.157 : 0.158 : 0.158 : 0.154 : 0.154 : 0.148 : 0.148 : 0.144 : 0.143 :$   
 $Cc : 0.076 : 0.076 : 0.074 : 0.073 : 0.076 : 0.079 : 0.079 : 0.079 : 0.077 : 0.077 : 0.074 : 0.074 : 0.072 : 0.072 :$   
 $C\phi : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :$   
 $C\phi' : 0.109 : 0.109 : 0.112 : 0.112 : 0.109 : 0.105 : 0.105 : 0.105 : 0.105 : 0.108 : 0.108 : 0.112 : 0.112 : 0.114 : 0.115 :$   
 $Sdi : 0.043 : 0.042 : 0.036 : 0.034 : 0.043 : 0.052 : 0.052 : 0.053 : 0.053 : 0.046 : 0.046 : 0.036 : 0.036 : 0.029 : 0.028 :$   
 $Fop : 58 : 56 : 46 : 44 : 58 : 109 : 108 : 81 : 80 : 57 : 56 : 41 : 41 : 32 : 31 :$   
 $Uop : 1.14 : 1.16 : 1.22 : 1.25 : 1.14 : 1.04 : 1.04 : 1.06 : 1.06 : 1.12 : 1.12 : 1.22 : 1.22 : 1.30 : 1.31 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : : : : : :$   
 $Vi : 0.043 : 0.042 : 0.036 : 0.034 : 0.043 : 0.051 : 0.051 : 0.053 : 0.053 : 0.046 : 0.046 : 0.036 : 0.036 : 0.029 : 0.028 :$   
 $Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$   
 $Vi : : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : : : : 0.001 : : : :$   
 $Ki : : 6010 : 6010 : : : : : : : : 6010 : : : :$   


---

$y = -218 : -275 : -206 : -263 : -201 : -230 : -258 : -287 : -308 : -311 : -201 : -218 : -229 : -230 : -258 :$   
 $x = 198 : 198 : 199 : 199 : 201 : 201 : 201 : 201 : 207 : 207 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 : 210 :$   
 $Qc : 0.161 : 0.151 : 0.161 : 0.155 : 0.161 : 0.162 : 0.157 : 0.149 : 0.145 : 0.144 : 0.165 : 0.167 : 0.166 : 0.166 : 0.159 :$   
 $Cc : 0.080 : 0.076 : 0.080 : 0.077 : 0.081 : 0.081 : 0.078 : 0.075 : 0.073 : 0.072 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.083 : 0.080 :$   
 $C\phi : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :$   
 $C\phi' : 0.103 : 0.109 : 0.103 : 0.107 : 0.103 : 0.102 : 0.106 : 0.111 : 0.114 : 0.114 : 0.100 : 0.099 : 0.100 : 0.100 : 0.104 :$   
 $Sdi : 0.058 : 0.042 : 0.058 : 0.048 : 0.059 : 0.059 : 0.051 : 0.038 : 0.032 : 0.030 : 0.065 : 0.068 : 0.067 : 0.067 : 0.055 :$   
 $Fop : 92 : 43 : 106 : 50 : 112 : 78 : 52 : 36 : 26 : 25 : 116 : 93 : 77 : 76 : 46 :$   
 $Uop : 1.02 : 1.15 : 1.00 : 1.10 : 0.99 : 1.01 : 1.07 : 1.20 : 1.29 : 1.30 : 0.96 : 0.96 : 0.96 : 0.97 : 0.97 : 1.04 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : : : : : :$   
 $Vi : 0.058 : 0.042 : 0.057 : 0.048 : 0.057 : 0.059 : 0.051 : 0.038 : 0.032 : 0.030 : 0.064 : 0.068 : 0.067 : 0.067 : 0.055 :$   
 $Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$   
 $Vi : : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : : : : 0.001 : : : :$   
 $Ki : : 6010 : 6010 : : : : : : : : 6010 : : : :$   


---

$y = -259 : -275 : -286 : -287 : -206 : -263 : -201 : -206 : -224 : -229 : -259 : -263 : -281 : -286 : -206 :$   
 $x = 210 : 210 : 210 : 210 : 211 : 211 : 214 : 214 : 214 : 214 : 214 : 214 : 214 : 214 : 214 : 215 :$   
 $Qc : 0.159 : 0.154 : 0.151 : 0.151 : 0.166 : 0.158 : 0.167 : 0.168 : 0.169 : 0.168 : 0.160 : 0.159 : 0.153 : 0.152 : 0.168 :$   
 $Cc : 0.080 : 0.077 : 0.075 : 0.075 : 0.083 : 0.079 : 0.084 : 0.084 : 0.084 : 0.084 : 0.080 : 0.080 : 0.077 : 0.076 : 0.084 :$   
 $C\phi : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :$   
 $C\phi' : 0.104 : 0.108 : 0.110 : 0.110 : 0.099 : 0.105 : 0.099 : 0.098 : 0.098 : 0.098 : 0.103 : 0.104 : 0.108 : 0.109 : 0.098 :$   
 $Sdi : 0.055 : 0.047 : 0.041 : 0.041 : 0.067 : 0.053 : 0.069 : 0.069 : 0.071 : 0.070 : 0.057 : 0.055 : 0.045 : 0.042 : 0.070 :$   
 $Fop : 46 : 36 : 31 : 31 : 110 : 42 : 118 : 112 : 84 : 76 : 43 : 40 : 31 : 29 : 112 :$   
 $Uop : 1.04 : 1.11 : 1.16 : 1.17 : 0.95 : 1.06 : 0.94 : 0.93 : 0.95 : 0.95 : 1.03 : 1.05 : 1.12 : 1.14 : 0.93 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : : : : : :$   
 $Vi : 0.055 : 0.047 : 0.041 : 0.041 : 0.066 : 0.053 : 0.067 : 0.069 : 0.071 : 0.070 : 0.057 : 0.055 : 0.045 : 0.042 : 0.069 :$   
 $Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$   
 $Vi : : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : : : : 0.001 : : : :$   
 $Ki : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : : 6010 : : : :$   


---

$y = -215 : -218 : -224 : -263 : -272 : -275 : -281 : -308 : -311 : -308 : -311 : -291 : -299 : -308 : -311 :$   
 $x = 215 : 215 : 215 : 215 : 215 : 215 : 215 : 219 : 219 : 231 : 231 : 231 : 242 : 242 : 242 : 243 :$   
 $Qc : 0.169 : 0.169 : 0.169 : 0.159 : 0.156 : 0.155 : 0.153 : 0.146 : 0.146 : 0.147 : 0.146 : 0.153 : 0.150 : 0.148 : 0.147 :$   
 $Cc : 0.085 : 0.085 : 0.085 : 0.080 : 0.078 : 0.078 : 0.077 : 0.073 : 0.073 : 0.074 : 0.073 : 0.076 : 0.075 : 0.074 : 0.073 :$   
 $C\phi : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 : 0.126 :$   
 $C\phi' : 0.098 : 0.098 : 0.098 : 0.104 : 0.106 : 0.107 : 0.108 : 0.113 : 0.113 : 0.113 : 0.113 : 0.108 : 0.110 : 0.112 : 0.112 :$   
 $Sdi : 0.071 : 0.072 : 0.072 : 0.055 : 0.050 : 0.048 : 0.045 : 0.033 : 0.032 : 0.035 : 0.034 : 0.045 : 0.040 : 0.036 : 0.034 :$   
 $Fop : 98 : 93 : 83 : 39 : 34 : 32 : 30 : 19 : 19 : 12 : 12 : 6 : 6 : 5 : 4 :$   
 $Uop : 0.94 : 0.94 : 0.94 : 1.04 : 1.08 : 1.09 : 1.12 : 1.26 : 1.27 : 1.23 : 1.26 : 1.13 : 1.18 : 1.22 : 1.25 :$   
 $: : : : : : : : : : : : : : : : : :$   
 $Vi : 0.071 : 0.072 : 0.072 : 0.055 : 0.050 : 0.048 : 0.045 : 0.033 : 0.032 : 0.035 : 0.034 : 0.045 : 0.040 : 0.036 : 0.034 :$   
 $Ki : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :$   
 $Vi : : 0.001 : : 0.001 : 0.002 : 0.001 : : : : 0.001 : : : :$   
 $Ki : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : : 6010 : : : :$   


---

$y = -291 : -299 : -311 : -291 : -299 : -301 : -311 :$   
 $x = 251 : 254 : 255 : 259 : 266 : 267 : 267 : 267 :$



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 Ucb= 0.59 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.

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

|                                              |
|----------------------------------------------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]     |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]     |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]       |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК]    |
| Сди- вклад действующих (для Cf` ) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]    |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]          |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви     |

| ~~~~~| ~~~~~|

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

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

~~~~~|~~~~~|

y= -191 : Y-строка 1 Сmax= 0.462 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=145)

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:                         |
| Qc : 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:         |
| Cс : 2.304: 2.306: 2.308: 2.310: 2.310: 2.307: 2.302: 2.300: 2.300: 2.299: 2.298:  |
| Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  |
| Cf` : 0.454: 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 :             |
| Uоп: 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: 0.006: 0.006: 0.005: 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: 0.001: : : : :                             |
| Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6010 : 6010 : 6010 : : : :                               |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: : : : :                                    |
| Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : : : :                                      |

y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 0.462 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=121)

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:                         |
| Qc : 0.461: 0.461: 0.461: 0.462: 0.462: 0.461: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  |
| Cс : 2.304: 2.306: 2.307: 2.309: 2.308: 2.303: 2.295: 2.298: 2.300: 2.300: 2.298:  |
| Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  |
| Cf` : 0.454: 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 :             |
| Uоп: 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 : 6010 : : : :                                      |
| Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : :                                    |
| Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6007 : 6007 : : : :                                      |

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 0.461 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=104)

|                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|
| x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:                         |
| Qc : 0.461: 0.461: 0.461: 0.460: 0.459: 0.458: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460:         |
| Cс : 2.303: 2.305: 2.306: 2.306: 2.302: 2.295: 2.292: 2.295: 2.300: 2.300: 2.299:  |
| Cf : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  |
| Cf` : 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.456: 0.455: 0.454: 0.455: |
| Сди: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.006: 0.005: 0.005:  |
| Фоп: 99 : 100 : 100 : 104 : 111 : 129 : 147 : 254 : 260 : 263 : 263 :              |
| Uоп: 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: 0.005: 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 Стхах= 0.461 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 85)

---

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

---

Qс : 0.460: 0.461: 0.461: 0.459: 0.458: 0.458: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Cс : 2.302: 2.303: 2.304: 2.304: 2.297: 2.290: 2.290: 2.295: 2.300: 2.300: 2.299:  
 Cф : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cф` : 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.456: 0.456: 0.455: 0.454: 0.454: 0.455:  
 Сди: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Фоп: 89 : 90 : 85 : 82 : 74 : 144 : 155 : 292 : 284 : 280 : 276 :  
 Uоп: 0.63 : 0.62 : 0.64 : 0.63 : 0.62 : 0.50 : 0.50 : 0.66 : 0.67 : 0.72 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6010 : 6010 : 0001 : 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 Стхах= 0.460 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 71)

---

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

---

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Cс : 2.301: 2.302: 2.302: 2.302: 2.299: 2.296: 2.296: 2.299: 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: 0.457:  
 Cф` : 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454: 0.454: 0.454:  
 Сди: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
 Фоп: 81 : 75 : 71 : 62 : 45 : 20 : 345 : 318 : 303 : 295 : 288 :  
 Uоп: 0.62 : 0.64 : 0.64 : 0.64 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.66 : 0.67 : 0.68 : 0.65 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 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: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : 0.001:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : 6007 :  
~~~~~~

y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 0.460 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=301)

---

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

---

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Cс : 2.300: 2.301: 2.300: 2.300: 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: 0.457:  
 Cф` : 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454:  
 Сди: 0.006: 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 : 301 :  
 Uоп: 0.63 : 0.64 : 0.63 : 0.65 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.72 : 0.65 : 0.64 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0001 : 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 : : : : 6007 :  
~~~~~~

y= -263 : Y-строка 7 Стхах= 0.460 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=313)

---

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

---

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Cс : 2.299: 2.300: 2.300: 2.300: 2.299: 2.300: 2.300: 2.299: 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: 0.457:  
 Cф` : 0.455: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454:  
 Сди: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 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 : 313 :  
 Uоп: 0.64 : 0.64 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.72 : 0.72 : 0.73 : 0.74 : 0.64 : 0.61 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.005: 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 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : : : : : 0.001: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 : 6007 :  
~~~~~~

y= -275 : Y-строка 8 Стхах= 0.460 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=321)

---

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

---

Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460:  
 Cс : 2.298: 2.299: 2.299: 2.299: 2.298: 2.298: 2.298: 2.298: 2.299: 2.299: 2.300:  
 Cф : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Cф` : 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.455: 0.454:  
 Сди: 0.005: 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 : 321 :  
 Uоп: 0.63 : 0.64 : 0.62 : 0.63 : 0.65 : 0.65 : 0.75 : 0.71 : 0.64 : 0.60 : 0.60 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 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 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : 0.001: 0.002:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6007 : 6007 :  
~~~~~~

y= -287 : Y-строка 9 Стхах= 0.460 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=327)

---

-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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: 2.300:  
Cф : 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: 0.454:  
Сди: 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 :  
Uоп: 0.59 : 0.64 : 0.62 : 0.61 : 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:  
Ки : 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: 0.002:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~

y= -299 : Y-строка 10 Сmax= 0.460 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=337)

-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 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: 2.300: 2.301:  
Cф : 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: 0.454: 0.454:  
Сди: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
Фоп: 50 : 45 : 35 : 28 : 20 : 12 : 3 : 355 : 350 : 337 : 327 :  
Uоп: 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:  
Ки : 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 Сmax= 0.461 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=342)

-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461:  
Cc : 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.297: 2.298: 2.298: 2.302: 2.303:  
Cф : 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: 0.454: 0.454:  
Сди: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006:  
Фоп: 48 : 43 : 35 : 30 : 19 : 17 : 11 : 5 : 353 : 342 : 331 :  
Uоп: 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: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

БКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.   Код   Тип   Выброс   Вклад   Вклад в%   Сум. %   Коэф. влияния
---   <OB-P>-<IC>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---
Фоновая концентрация Cf   0.453035   98.0 (Вклад источников 2.0%)
1   0001010001   Т   0.0133   0.005646   62.6   62.6   0.425461501
2   0001016010   П   0.0142   0.001784   19.8   82.4   0.125656486
3   0001016007   П   0.0137   0.001564   17.4   99.8   0.113751605
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.Нажменова.

Задание : 0001 МЖК.

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

Примесь : 0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника № 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-  | 0.461 | 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-C | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | 0.460 | C- 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 | 0.459 | 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  |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.46205 Долей ПДК  
 =2.31024 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Хм = 231.0 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 1)      Yм = -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.Нажмеденова.

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 ]     |
| Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]     |
| Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]       |
| Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК]    |
| Сди- вклад действующих (для Cf` ) [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]    |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]          |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви     |

~~~~~  
 | -Если в строке Сmax=<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: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.461: 0.460:
Cс : 2.297: 2.297: 2.304: 2.304: 2.303: 2.303: 2.299: 2.299: 2.298: 2.298: 2.304: 2.304: 2.304: 2.303: 2.302:
Cф : 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:
Cф` : 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: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 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 :
Uоп: 0.56 : 0.56 : 0.63 : 0.63 : 0.63 : 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: 0.003: 0.004: 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: 0.001: 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 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: 192: 195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.461: 0.461: 0.461: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.460: 0.459: 0.459:
Cс : 2.300: 2.299: 2.298: 2.298: 2.300: 2.305: 2.303: 2.303: 2.300: 2.300: 2.298: 2.298: 2.297: 2.297:
Cф : 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:
Cф` : 0.454: 0.454: 0.455: 0.455: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 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 : 62 : 61 : 47 : 46 : 42 : 43 :
Uоп: 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 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
```

ИП «Суинбеков Ж.К.»

$y =$	-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:
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:	0.455:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:	0.455:	0.455:	0.455:	0.454:	0.454:	0.454:	0.454:
Сди:	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 :	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:
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= -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:
Cф : 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: 0.454:
Сдн: 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

## ИП «Сунбеков Ж.К.»

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ  |   |
|--|---|
| Ном.   | Код   |
| Тип  | Выброс   Вклад   Вклад в %   Сум. %   Коэф. влияния |
| ---   <об-п>-<ис>   ---   ---M-(Mg)   ---C[доля 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.Нажменова.

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 источниками

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> | ~~~ | ~~m~~ | ~m/c~ | ~m3/c~ | градC | ~~m~~ | ~~m~~ | ~~m~~ | ~~m~~ | ~~m~~ | грп. | ~~~ | ~~~ | ~~  | ~~г/c~~          |
| 000101 6006 | П1  | 2.0   |       |        |       |       | 0.0   | 280   | -220  | 2     |      | 2   | 0   | 1.0 | 1.00 0 0.0000208 |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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 M ( стр.33 ОНД-86 )                      |
| ~~~~~   |
| Источники     Их расчетные параметры                                |
| Номер   Код   М   Тип   См (См` )   Um   Xm                         |
| -п-/<об-п>-<ис>   -----   ---   [доля ПДК]   -[м/с---]   ---[м] --- |
| 1   000101 6006   0.00002083   П   0.037   0.50   11.4              |
| Суммарный M = 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.Нажменова.

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 Ucb= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

Задание : 0001 МЖК.

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

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК.

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

Задание : 0001 МЖК.

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

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК.

### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

## ИП «Сунбеков Ж.К.»

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
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.Нажмединова.  
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 источниками  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

|            |      |     |     |     |     |     |       |     |      |     |     |     |     |      |             |
|------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|-------------|
| Код        | Тип  | H   | D   | Wo  | V1  | T   | X1    | Y1  | X2   | Y2  | Alf | F   | KP  | Di   | Выброс      |
| <об~п><ис> | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | градС | ~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~  | 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,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
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 сум-                |       |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-                |       |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )                            |       |
| ~~~~~   | ~~~~~ |
| Источники   Их расчетные параметры  |       |
| Номер   Код   М   Тип   См (См`   Um   Xm                                 |       |
| -п-/п-   <об-п->-<ис>-   ---   ---   [доли ПДК]   -[м/с---]   --- [м] --- |       |
| 1   000101   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.Нажмединова.  
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 Ucb= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
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.Нажмединова.  
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.Нажмединова.  
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

## ИП «Сунбеков Ж.К.»

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
Задание :0001 МЖК.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 23:00  
Примесь :0616 - Ксиол (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> |      |    |     |    |    |   |     |     |      |    |     |   |     |      |             |
| 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 См,Um,Xm УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
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 :0616 - Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

|   |         |
|---|---------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-                    |         |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-                    |         |
| ного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 )                                |         |
| ~~~~~   | ~~~~~   |
| Источники   Их расчетные параметры  |         |
| Номер   Код   M   Тип   См (См`)  | Um   Xm |
| -п/п-   <об-п->-<ис>   -----   ---   [ доли ПДК ]   -[м/с---]   ---   [м] --- |         |
| 1   000101   6001   П   0.08720   0.364   0.50   57.0                         |         |
| 2   000101   6002   П   0.02500   0.104   0.50   57.0                         |         |
| ~~~~~   | ~~~~~   |
| Суммарный M = 0.11220 г/с   |         |
| Сумма См 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.Нажмединова.  
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 :0616 - Ксиол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Фоновая концентрация не задана.

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

### 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
Задание :0001 МЖК.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 23.10.2025 22:58  
Примесь :0616 - Ксиол (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  |       |
|--|-------|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                       |       |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                       |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                         |       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |       |
| -----  | ----- |
| -Если в строке Стак=0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |       |
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается |       |
| -----  | ----- |

Y= -191 : Y-строка 1 Сmax= 0.460 долей ПДК (x= 219.0; напр.ветра=144)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qc : 0.419: 0.438: 0.455: 0.460: 0.454: 0.445: 0.444: 0.453: 0.460: 0.457: 0.441:  
Cc : 0.084: 0.088: 0.091: 0.092: 0.091: 0.089: 0.089: 0.091: 0.092: 0.091: 0.088:  
Фоп: 123 : 128 : 135 : 144 : 156 : 171 : 187 : 201 : 214 : 223 : 231 :  
Uop: 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.331: 0.347: 0.360: 0.362: 0.353: 0.341: 0.340: 0.350: 0.361: 0.361: 0.349:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.088: 0.091: 0.094: 0.098: 0.102: 0.104: 0.104: 0.103: 0.099: 0.096: 0.091:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

---

```

y= -203 : Y-строка 2 Стхах= 0.456 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра=126)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.429: 0.448: 0.456: 0.437: 0.395: 0.359: 0.356: 0.388: 0.431: 0.455: 0.450:
Cc : 0.086: 0.090: 0.091: 0.087: 0.079: 0.072: 0.071: 0.078: 0.086: 0.091: 0.090:
Фоп: 115 : 120 : 126 : 135 : 149 : 167 : 189 : 209 : 223 : 233 : 239 :
Uоп: 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.340: 0.355: 0.361: 0.343: 0.300: 0.263: 0.259: 0.294: 0.337: 0.360: 0.357:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.089: 0.093: 0.095: 0.094: 0.095: 0.096: 0.097: 0.094: 0.095: 0.094: 0.094:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -215 : Y-строка 3 Стхах= 0.453 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=250)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.435: 0.453: 0.442: 0.383: 0.285: 0.210: 0.205: 0.269: 0.368: 0.436: 0.453:
Cc : 0.087: 0.091: 0.088: 0.077: 0.057: 0.042: 0.041: 0.054: 0.074: 0.087: 0.091:
Фоп: 106 : 109 : 114 : 122 : 136 : 161 : 194 : 221 : 236 : 245 : 250 :
Uоп: 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.345: 0.362: 0.353: 0.302: 0.214: 0.139: 0.133: 0.199: 0.288: 0.348: 0.362:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.090: 0.091: 0.089: 0.081: 0.071: 0.072: 0.072: 0.070: 0.080: 0.088: 0.092:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -227 : Y-строка 4 Стхах= 0.452 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 98)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.437: 0.452: 0.424: 0.327: 0.174: 0.050: 0.047: 0.148: 0.304: 0.413: 0.450:
Cc : 0.087: 0.090: 0.085: 0.065: 0.035: 0.010: 0.009: 0.030: 0.061: 0.083: 0.090:
Фоп: 96 : 98 : 100 : 103 : 109 : 143 : 205 : 249 : 256 : 260 : 262 :
Uоп: 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.348: 0.360: 0.341: 0.270: 0.151: 0.027: 0.034: 0.129: 0.252: 0.335: 0.360:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.089: 0.092: 0.082: 0.057: 0.024: 0.023: 0.013: 0.019: 0.053: 0.078: 0.090:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -239 : Y-строка 5 Стхах= 0.450 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 85)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.437: 0.450: 0.419: 0.318: 0.166: 0.051: 0.040: 0.143: 0.294: 0.408: 0.448:
Cc : 0.087: 0.090: 0.084: 0.064: 0.033: 0.010: 0.008: 0.029: 0.059: 0.082: 0.090:
Фоп: 86 : 85 : 84 : 81 : 71 : 45 : 324 : 292 : 280 : 277 : 275 :
Uоп: 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.347: 0.361: 0.343: 0.274: 0.162: 0.051: 0.040: 0.141: 0.257: 0.337: 0.360:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.090: 0.089: 0.077: 0.044: 0.004: : : 0.001: 0.036: 0.070: 0.088:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 0.451 долей ПДК (x= 303.0; напр.ветра=287)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.435: 0.450: 0.433: 0.361: 0.250: 0.167: 0.161: 0.232: 0.344: 0.425: 0.451:
Cc : 0.087: 0.090: 0.087: 0.072: 0.050: 0.033: 0.032: 0.046: 0.069: 0.089: 0.090:
Фоп: 76 : 73 : 69 : 61 : 47 : 21 : 344 : 316 : 300 : 292 : 287 :
Uоп: 0.53 : 0.51 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.344: 0.361: 0.353: 0.311: 0.233: 0.162: 0.155: 0.218: 0.297: 0.349: 0.360:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.090: 0.090: 0.080: 0.050: 0.017: 0.005: 0.006: 0.014: 0.047: 0.076: 0.091:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -263 : Y-строка 7 Стхах= 0.449 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 57)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.429: 0.447: 0.449: 0.419: 0.365: 0.323: 0.319: 0.356: 0.411: 0.446: 0.449:
Cc : 0.086: 0.089: 0.090: 0.084: 0.073: 0.065: 0.064: 0.071: 0.082: 0.089: 0.090:
Фоп: 67 : 63 : 57 : 48 : 34 : 14 : 350 : 329 : 314 : 305 : 298 :
Uоп: 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 :
: : : : : : : : : : :
Ви : 0.338: 0.353: 0.359: 0.344: 0.311: 0.279: 0.276: 0.305: 0.340: 0.361: 0.355:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.091: 0.094: 0.090: 0.075: 0.054: 0.044: 0.043: 0.051: 0.071: 0.086: 0.094:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
```

---

```

y= -275 : Y-строка 8 Стхах= 0.455 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=314)
-----
```

```

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 :
Uоп: 0.54 : 0.53 : 0.51 : 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 :
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 :
~~~~~
```

```

y= -287 : Y-строка 9 Сmax= 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 :
Uоп: 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 :
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 :
~~~~~
```

```

y= -299 : Y-строка 10 Сmax= 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 :
Uоп: 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 :
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 :
~~~~~
```

```

y= -311 : Y-строка 11 Сmax= 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 :
Uоп: 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 :
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 :
~~~~~
```

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код         | Тип | Выброс               | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|-------------|-----|----------------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| ---  | <об-п>-<ис> | --- | -M <sup>+</sup> (Mg) | -C[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1   000101   6001   П   0.0872   0.363934   78.5   78.5   4.1735525  |             |     |                      |              |           |        |               |
| 2   000101   6002   П   0.0250   0.099688   21.5   100.0   3.9875185 |             |     |                      |              |           |        |               |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмеденова.

Задание : 0001 МЖК.

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

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

| Параметры расчетного прямоугольника № 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)



```

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

|  |             | ВКЛАДЫ |            | ИСТОЧНИКОВ   |          |       |       |
|--|-------------|--------|------------|--------------|----------|-------|-------|
| Ном.   | Код         | Тип    | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум.  | %     |
| ---  | <Об-П>-<ИС> | ---    | --M-(Mq)-- | -C[доли ПДК] | -----    | ----- | ----- |
| 1   000101 6001   П   0.0872   0.362032   78.0   78.0   4.1517477  | b=C/M       | ---    | ---        | ---          | ---      | ---   | ---   |
| 2   000101 6002   П   0.0250   0.102022   22.0   100.0   4.0808644 |             |        |            |              |          |       |       |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Задание :0001 МЖК.

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

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Коэффициент рельефа (KR): 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    |
|--------------|--|-----|---|----|-----|-----|------|----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <OB~П~><IC~> | ~~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~m/c~ ~~~m3/c~ градС ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~g/c~> |     |   |    |     |     |      |    |    |    |     |     |      |    |           |
| 000101 6009  | п1   | 2.0 |   |    | 0.0 | 280 | -265 | 2  | 2  | 2  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000054 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Задание :0001 МЖК.

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

## ИП «Сунбеков Ж.К.»

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)  
ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДКс.с.)

|  |  |
|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-   |  |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч-   |  |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )               |  |
| ~~~~~  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                           |  |
| Номер   Код   М   Тип   См (См`   Um   Xm                    |  |
| -п/п-<об-><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 См по всем источникам = 0.001936 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.Нажменова.

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 Ucb= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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.Нажменова.

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.Нажменова.

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.Нажменова.

Задание :0001 МЖК.

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

Примесь :2732 - Керосин

Коэффициент рельефа (KP): индивидуальный с источниками

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-><ис> ~~~ ~~m~~ ~~m~~ ~m/c~ ~~m3/c~ градC ~~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~g/c~~ |  |
| 000101 6010 П1 2.0 0.0 280 -280 2 2 0 1.0 1.00 0 0.0054900                                    |  |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

|  |  |
|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |  |
| марным по всей площади , а См` - есть концентрация одиноч- |  |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )             |  |
| ~~~~~  |  |
| Источники   Их расчетные параметры                         |  |
| Номер   Код   М   Тип   См (См`   Um   Xm                  |  |

```
-п/п-	<об-п>-<исп>	-----	[ 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.Нажменова.

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 Ucb= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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.] | ~~~~~ |
| Uop- опасная скорость ветра [ м/с ]       | ~~~~~ |

~~~~~

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Сmax=<0.05пдк, то Фоп, Uop, 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: 0.025:  
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: 0.040: 0.037:  
Cc : 0.020: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.039: 0.044: 0.047: 0.049: 0.048: 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: 0.052: 0.048:  
Cc : 0.021: 0.025: 0.029: 0.035: 0.042: 0.049: 0.056: 0.062: 0.065: 0.063: 0.058:  
Фоп: 119 : 122 : 126 : 131 : 137 : 145 : 155 : 166 : 179 : 192 : 203 :  
Uop: 1.86 : 1.32 : 1.15 : 1.04 : 0.96 : 0.89 : 0.85 : 0.82 : 0.81 : 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: 0.071: 0.063:  
Cc : 0.023: 0.027: 0.033: 0.041: 0.050: 0.061: 0.073: 0.084: 0.089: 0.085: 0.075:  
Фоп: 113 : 116 : 119 : 124 : 130 : 138 : 149 : 162 : 179 : 195 : 209 :  
Uop: 1.51 : 1.22 : 1.07 : 0.97 : 0.89 : 0.82 : 0.77 : 0.73 : 0.71 : 0.73 : 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 :
Uоп: 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 Сmax= 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 :
Uоп: 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 Сmax= 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 :
Uоп: 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 Сmax= 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 :
Uоп: 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 Сmax= 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 :
Uоп: 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 Сmax= 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 :
Uоп: 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M | b=M |
|--|-----|-----|--------|-------|-----------|--------|---------------|-------|-----|
| 1   000101 6010   П   0.0055   0.159870   100.0   100.0   29.1203079 |     |     |        |       |           |        |               |       |     |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

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

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 0.15987 Долей ПДК  
= 0.19184 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 291.0$  м  
( $X$ -столбец 10,  $Y$ -строка 8)  $Y_m = -275.0$  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.Нажменова.

Город : 040 Г.АС  
Задание : 0001 МЖК.

Расчет проводился 23.10.2025 23:01

вар.расч.:1 Расч. под  
Примесь :2732 - Керосин

примесь : 2732 - керосин  
Расшифровка обозначений

| расшифровка обозначений                   |  |
|---|--|
| Qc - 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 Сmax=<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: 187: 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: 0.018: 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: 0.016: 0.016: 0.020: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
Cc : 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 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:

```



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 Сmax=<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 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.56 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 :  
 ~~~~~~

y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 :  
 ~~~~~~

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.54 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~~

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~~

y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~~

y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~~

y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 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 :  
 Уоп: 0.55 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 :  
 ~~~~~~

y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 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 :  
 ~~~~~~

```

Уоп: 0.55 : 0.54 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 :
~~~~~
y= -287 : Y-строка 9 Стхax= 0.245 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=355)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.215: 0.224: 0.233: 0.240: 0.245: 0.245: 0.245: 0.241: 0.234: 0.226:
Cc : 0.215: 0.224: 0.233: 0.240: 0.245: 0.245: 0.245: 0.241: 0.234: 0.226:
Фоп: 51 : 45 : 38 : 29 : 19 : 7 : 355 : 343 : 332 : 323 : 316 :
Уоп: 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 Стхax= 0.236 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=356)
-----
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----
Qc : 0.206: 0.215: 0.223: 0.229: 0.233: 0.235: 0.236: 0.234: 0.230: 0.224: 0.216:
Cc : 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 :
Уоп: 0.59 : 0.56 : 0.55 : 0.55 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.53 :
~~~~~

y= -311 : Y-строка 11 Стхax= 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 : 0.56 : 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |              |        |           |                             |
|-------------------|-------------|-----|--------------|--------|-----------|-----------------------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс       | Вклад  | Вклад в % | Сум. %   Коэф. влияния      |
| 1                 | <Об-П>-<ИС> | Mq  | -C[доли ПДК] | 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.Нажменова.

Задание :0001 МЖК.

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

Примесь :2752 - Уайт-спирит

|   |
|---|
| Параметры расчетного прямоугольника № 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   C- 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 0.241 0.234 0.226 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----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----            | 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/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>m</sub> = 303.0 м  
 ( X-столбец 11, Y-строка 3) Y<sub>m</sub> = -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.Нажменова.

Задание : 0001 МЖК.

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

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расшифровка обозначений

|   |
|---|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

| ~~~~~ | ~~~~~ |

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Cmax=<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: 187: 187: 187: 187: 187: 187:
-----:
Qc : 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:
Cc : 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 : 0.55 : 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:
-----:
Qc : 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:
Cc : 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 : 0.53 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 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:
-----:
Qc : 0.245: 0.235: 0.245: 0.243: 0.245: 0.245: 0.229: 0.214: 0.211: 0.211: 0.244: 0.232: 0.225: 0.225: 0.242:
Cc : 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 :
~~~~~
```

```
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 : 0.242: 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:
Cc : 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 : 0.55 : 0.56 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 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: 219: 219: 231: 231: 242: 242: 242: 243:
-----:
Qc : 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:
Cc : 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 : 0.53 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.55 :
~~~~~
```

```
y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
-----:
x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267:
-----:
Qc : 0.244: 0.236: 0.223: 0.243: 0.234: 0.241: 0.234: 0.232: 0.221:
Cc : 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 : 0.55 :
```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 201.0 м Y= -258.0 м



```

y= -191 : Y-строка 1 Стхах= 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 Стхах= 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~
y= -215 : Y-строка 3 Стхах= 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~
y= -227 : Y-строка 4 Стхах= 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~
y= -239 : Y-строка 5 Стхах= 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: 0.046: 0.041: 0.035:
Cc : 0.029: 0.034: 0.040: 0.045: 0.050: 0.051: 0.051: 0.046: 0.041: 0.035:
Фоп: 74 : 71 : 66 : 58 : 45 : 20 : 345 : 318 : 303 : 295 : 290 :
Uоп: 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: 0.046: 0.041: 0.035:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
~~~~~
y= -251 : Y-строка 6 Стхах= 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 Стхах= 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 Стхах= 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 Стхах= 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 Сmax= 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 Сmax= 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: 0.021: 0.020: 0.018:
Cc : 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 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

#### 7 Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки

## СУММАРНЫЕ КОНЦЕПЦИИ УПРВЗА ЭРА VI. 7

Город : 040 г. Астана ул. Нажмуденова

Город : 040 Г.АС  
Задание : 0001 МЖК

Задание 10001 МЖК. Расчет проводился 23.10.2025 22:58  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2025

вар.расч.1 Год расчета: 2025 Год расчета: 2025

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 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-C | 0.028 | 0.032 | 0.037 | 0.041 | 0.045 | 0.048 | 0.048 | 0.046 | 0.042 | 0.037 | 0.033 | C - 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 | 0.028 | 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 -----> См = 0.05151 Долей ПДК

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 267.0$  м  
 ( X-столбец 8, Y-строка 2)  $Y_m = -203.0$  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).

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г. Астана ул. Нажмединова

Город : 040 Г.АС  
Задание : 0001 МЖК

Задание №001 МАК.  
Вар. расч.: 1 Вариант: 2025  
Расчет проводился 23.10.2025 23:01

Примесь :2754 - Углеводороды предельные С12-19 / в пересчете на су

Расшифровка обозначений

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

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -Если в строке Сmax=<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: 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: 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: 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:  
-----  
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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                                 |     |     |        |       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|--------|-------|-----------|
| Ном.                                                                              | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % |
| ---   <Об-П>-<ИС>   ---   ---M- (Mg)   ---C[доли ПДК]   -----   -----   b=C/M --- |     |     |        |       |           |
| 1   000101 0001   Т   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.Нажменова.

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 (KP): индивидуальный с источниками

Коэффициент оседания (F): единичный из примеси =3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.



---

```

x= 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 :
Uоп: 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 :
-----:

```

---

```

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 0.267 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=157)
-----:
x= 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 :
Uоп: 0.54 : 0.53 : 0.52 : 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: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
-----:

```

---

```

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 0.258 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра=128)
-----:
x= 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 :
Uоп: 0.52 : 0.51 : 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: 0.034: 0.034:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
-----:

```

---

```

y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 0.253 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=112)
-----:
x= 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 :
Uоп: 0.51 : 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 :
-----:

```

---

```

y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 0.248 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=100)
-----:
x= 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 :
Uоп: 0.51 : 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 : 6005 : 6005 : 6003 : 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 : 6005 : 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 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :
-----:

```

---

```

y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 0.244 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 88)
-----:
x= 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 : 71 : 45 : 197 : 292 : 281 : 275 : 272 :
Uоп: 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 : 6005 : 6003 : 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 :
~~~~~
```

```

y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 0.244 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 76)
-----
x= 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 :
Uоп: 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 :
~~~~~
```

```

y= -287 : Y-строка 9 Сmax= 0.246 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 66)
-----
x= 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 :
Uоп: 0.51 : 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 Сmax= 0.249 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 50)
-----
x= 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 :
Uоп: 0.52 : 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :
~~~~~
```

```

y= -311 : Y-строка 11 Сmax= 0.264 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=354)
-----
x= 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 :
Uоп: 0.53 : 0.52 : 0.51 : 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

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

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 | 0.261 | 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-  | C     | 0.245 | 0.248 | 0.226 | 0.168 | 0.087 | 0.056 | 0.056 | 0.074 | 0.155 | 0.219 | 0.246 |
| 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   |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 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  
(Х-столбец 7, У-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.Нажмединова.

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

~~~~~ ~~~~~~

| -Если в строке Сmax=<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 : 0.238: 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 :
Уоп: 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: 0.042: 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 : 0.55 : 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 : 6004 : 6005 : 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 : 6005 : 6004 : 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: 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 : 0.50 : 0.51 : 0.54 : 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: 0.046: 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: 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 : 0.50 : 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 : 6004 : 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 : 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: 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 : 22 : 15 : 12 : 10 : 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 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 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 : 6005 : 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 : 6004 : 6004 : 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 |

| 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.Нажменова.

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 (KP): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                  | Тип | Н   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F    | KP   | ди        | Выброс    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <Об-п><ис> ~~~ ~~m~~ ~~m~~ ~m/c~ ~~m3/c~ градC ~~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ ~~m~~ gr/c~~ |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |      |      |           |           |
| ----- Примесь 0301-----                                                              |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |      |      |           |           |
| 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 |
| ----- Примесь 0330-----                                                              |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |      |      |           |           |
| 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 |

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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 $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДKn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);     |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ ( стр.33 ОНД-86 ) |
| -----                                                                                                                                                               |
| Источники   Их расчетные параметры                                                                                                                                  |
| Номер   Код   $Mq$   Тип   $Cm$ ( $Cm'$ )   $Um$   $Xm$                                                                                                             |
| -п/п- <об-п>-<ис> ----- [доли ПДК]  -[м/с----- ---[м]---                                                                                                            |
| 1   000101 0001   0.02211   Т   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 $M = 0.09932$ (сумма $M/ПДК$ 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.Нажменова.

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(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{cb} = 0.52$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажменова.

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  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Сдк- вклад действующих (для Cf` ) [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 Сmax=<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 Сmax= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=114)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qс : 1.511: 1.511: 1.510: 1.509: 1.508: 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:  
 Cf` : 1.504: 1.504: 1.505: 1.505: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Сди: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 114 : 118 : 124 : 132 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 : 134 :  
 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 Сmax= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра=105)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qс : 1.511: 1.510: 1.510: 1.509: 1.508: 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:  
 Cf` : 1.504: 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Сди: 0.007: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 105 : 108 : 112 : 118 : 129 : 132 : 134 : 133 : 133 : 133 :  
 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 : 6007 : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : :  
 ~~~~~~|

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 1.511 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 96)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qс : 1.511: 1.510: 1.509: 1.508: 1.508: 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:  
 Cf` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Сди: 0.006: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 97 : 99 : 102 : 108 : 120 : 129 : 134 : 134 : 134 :  
 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 : 6007 : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : :  
 ~~~~~~|

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 1.510 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 86)  
 -----:  
 x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
 -----:  
 Qс : 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:  
 Cf` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  
 Сди: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 86 : 85 : 82 : 78 : 70 : 102 : 108 : 122 : 122 : 122 :  
 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: 0.001: 0.001: : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6007 : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : :  
 ~~~~~~|

y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 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:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 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:  

Фоп: 76 : 72 : 66 : 59 : 45 : 84 : 81 : 73 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  

: : : : : : : : : : : : : :  

Ви : 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : : : : :  

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : :  

Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :  

Ки : 6007 : : : : : : : : : : : :  

~~~~~
```

y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 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:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 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:  

Фоп: 67 : 61 : 56 : 45 : 72 : 67 : 57 : 45 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 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 : 6007 : : : : : : : :  

Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :  

Ки : 6007 : : : : : : : : : : : :  

~~~~~
```

y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 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:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.505: 1.506: 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:  

Фоп: 59 : 52 : 45 : 45 : 60 : 53 : 45 : 134 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 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 : 6007 : 6007 : : : : : : : :  

~~~~~
```

y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 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:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.505: 1.506: 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:  

Фоп: 53 : 45 : 45 : 57 : 51 : 45 : 45 : 111 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 2.21 : 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 Сmax= 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: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 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:  

Фоп: 49 : 45 : 45 : 47 : 45 : 45 : 75 : 62 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 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 : 6007 : : : : : : : :  

Ви : 0.000: : : : : : : : : : : : :  

Ки : 6007 : 6007 : 6007 : : : : : : : : : : : :  

~~~~~
```

y= -299 : Y-строка 10 Сmax= 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:  

Cф : 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507: 1.507:  

Cф` : 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 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:  

Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 45 : 45 : 53 : 45 : BOC : BOC : BOC :  

Uоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 :  

: : : : : : : : : : : : : :  

Ви : 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : :  

~~~~~
```



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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Задание :0001 МЖК.

Вар.расч.:1 Расч.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 ]     |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]       |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Сди - вклад действующих (для Cf') [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]    |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]          |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]       |
| Ки - код источника для верхней строки Ви     |

~~~~~ ~~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Сmax=<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: 187: 187: 187: 187: 187:  
-----:  
Qс : 1.510: 1.510: 1.511: 1.511: 1.510: 1.510: 1.510: 1.511: 1.511: 1.511: 1.511: 1.510: 1.510:  
Cф : 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:  
Cф` : 1.505: 1.505: 1.504: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.504: 1.504: 1.504: 1.505:  
Сди: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:  
Фоп: 45 : 45 : 104 : 96 : 94 : 89 : 58 : 54 : 52 : 50 : 108 : 107 : 104 : 89 : 84 :  
Uоп: 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: 0.005: 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 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 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 :  
~~~~~ ~~~~~~

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: 1.511: 1.511: 1.510: 1.510: 1.510: 1.510: 1.510: 1.510: 1.509: 1.509:  
Cф : 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:  
Cф` : 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:  
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: 0.004:  
Фоп: 60 : 58 : 50 : 48 : 60 : 109 : 109 : 83 : 82 : 57 : 57 : 45 : 45 : 45 : 45 :  
Uоп: 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~ ~~~~~~

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:  
-----:  
Qс : 1.510: 1.510: 1.510: 1.510: 1.509: 1.510: 1.509: 1.508: 1.510: 1.509: 1.508: 1.508: 1.509:  
Cф : 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:  
Cф` : 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.505: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506: 1.506:  
Сди: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.002:  
Фоп: 94 : 45 : 107 : 50 : 112 : 80 : 52 : 45 : 45 : 45 : 116 : 95 : 78 : 77 : 46 :  
Uоп: 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 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: 0.003: 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 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.001: 0.002: 0.002: 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 :  
~~~~~ ~~~~~~

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: 1.508: 1.509: 1.509: 1.508: 1.508: 1.509:  
Cф : 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:  
Cф` : 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: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.003:  
Фоп: 46 : 45 : 45 : 45 : 111 : 45 : 118 : 112 : 85 : 77 : 45 : 45 : 45 : 45 : 113 :  
Uоп: 2.21 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 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: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
~~~~~ ~~~~~~

ИП «Суинбеков Ж.К.»

```

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: 1.508: 1.508: 1.508: 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: 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:
Сдн: 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 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
Ви : 0.001: 0.001: : : : 0.001: : : : 0.001: : : : 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : : : 6007 : : : 6007 : : : 6007 :
~~~~~
```

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           |
|------|--------------|-----|-----------------------------|--------|---------------|--------|-------------------------|
|      |              |     | <ОБ-П2><ИС>                 | M-(Mg) | -C [доли ПДК] | b=C/M  |                         |
|      |              |     | Фоновая концентрация        | Cf'    | 1.504388      | 99.6   | (Вклад источников 0.4%) |
| 1    | 0000101 0001 | T   |                             | 0.0221 | 0.004622      | 70.8   | 0.209045634             |
| 2    | 0000101 6007 | P   |                             | 0.0542 | 0.001875      | 28.7   | 0.034633927             |
|      |              |     | 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.Нажмединова.

Задание :0001 МЖК.

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

Группа суммации : 35=0330 Серы диоксид (Ангирид сернистый)

## 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, крахмал)

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   | Т      | X1    | Y1  | X2   | Y2 | Alf | F    | KР  | ди        | Выброс |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|-----|------|-----|-----------|--------|-----------|
| <Об~П>~<ИС> ~~~ ~~~м~~ ~~~м~~ ~м/с~ ~~~м3/c~ градС ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ ~~~м~~~ гр.~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~г/с~~ |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |      |     |           |        |           |
| ----- Примесь 0330-----                                                                                              |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |      |     |           |        |           |
| 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 |
| ----- Примесь 0342-----                                                                                              |      |    |     |      |      |        |       |     |      |    |     |      |     |           |        |           |
| 000101                                                                                                               | 6006 | П1 | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 280 | -220 | 2  | 2   | 0    | 1.0 | 1.00      | 1      | 0.0000208 |

#### 4. Расчетные параметры См, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

Задание : 0001 МЖК.

Задание №3001 Начало расчета: 23.10.2025 23:00

вар.расч.1 Гасч.год. 2023 Расчет проводился 25.10.22  
н.: ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : 35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
0342 Фтористые газообразные соединения (тиофторид, кр

- Для групп суммации выброс  $Mq = M_1/\text{ПДК}_1 + \dots + M_n/\text{ПДК}_n$ , а суммарная концентрация  $Cm = Cm_1/\text{ПДК}_1 + \dots + Cm_n/\text{ПДК}_n$  (подробнее см. стр.36 ОНД-86);
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площине, а  $Cm$  - есть концентрация одиночного источника с суммарным  $M$  (стр.33 ОНД-86)

---

| Источники          |                              | Их расчетные параметры |                                           |                |      |      |
|--------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------------------|----------------|------|------|
| Номер              | Код                          | $Mq$                   | Тип                                       | $Cm$ ( $Cm'$ ) | $Um$ | $Xm$ |
| -п-/п- <об-п>-<ис> | ----- ----- ----- [доли ПДК] | -[м/c-]- - [м-]-----   | ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |                |      |      |
| 1.0000101.0001     | 0                            | 0.011761               | T                                         | 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.Нажменова.

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 Ucb= 0.66 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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, кр

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 Сmax=<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 Сmax= 0.175 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=166)

|                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.156: 0.160: 0.165: 0.170: 0.174: 0.175: 0.173: 0.170: 0.166: 0.162: 0.160:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф` : 0.107: 0.104: 0.100: 0.097: 0.094: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.102: 0.104: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сди: 0.049: 0.057: 0.065: 0.073: 0.080: 0.082: 0.078: 0.073: 0.067: 0.059: 0.056:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 113 : 118 : 124 : 133 : 146 : 166 : 189 : 210 : 225 : 234 : 238 :             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 1.09 : 1.03 : 0.97 : 0.92 : 0.90 : 0.91 : 0.89 : 0.93 : 0.97 : 0.93 : 0.80 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.044: 0.050: 0.058: 0.065: 0.072: 0.076: 0.076: 0.073: 0.067: 0.059: 0.049:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Би : 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 :              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Би : 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.002: : : : : :                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6006 : 6006 : : : : :                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 0.179 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра=157)

|                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.157: 0.162: 0.168: 0.174: 0.178: 0.179: 0.173: 0.174: 0.170: 0.165: 0.165:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сф` : 0.106: 0.102: 0.098: 0.095: 0.091: 0.091: 0.095: 0.094: 0.097: 0.101: 0.100: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сди: 0.051: 0.060: 0.070: 0.079: 0.087: 0.088: 0.078: 0.080: 0.073: 0.064: 0.065:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 104 : 107 : 111 : 118 : 132 : 157 : 196 : 225 : 240 : 246 : 248 :             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп: 1.09 : 1.02 : 0.96 : 0.87 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.93 : 0.94 : 0.79 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.046: 0.054: 0.062: 0.071: 0.079: 0.079: 0.078: 0.080: 0.073: 0.064: 0.051:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Би : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.009: : : 0.001: 0.014:                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6010 : 6010 : : : 6006 : 6006 :                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Би : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : : : : :                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6006 : : : : :                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 0.181 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=104)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : : : : :
-----:

```

у= -227 : Y-строка 4 Стmax= 0.180 долей ПДК (х= 231.0; напр.ветра= 71)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сди: 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 :
Uоп: 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 :
-----:

```

у= -239 : Y-строка 5 Стmax= 0.175 долей ПДК (х= 231.0; напр.ветра= 46)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сди: 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 :
Uоп: 1.11 : 1.05 : 0.98 : 0.91 : 0.82 : 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: 0.003: : : : 0.013:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : 6006 : 6006 :
-----:

```

у= -251 : Y-строка 6 Стmax= 0.171 долей ПДК (х= 255.0; напр.ветра=351)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сди: 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 :
Uоп: 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 : : : 6006 : 6006 :
-----:

```

у= -263 : Y-строка 7 Стmax= 0.165 долей ПДК (х= 243.0; напр.ветра= 10)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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:
Сди: 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 :
Uоп: 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 :
-----:

```

у= -275 : Y-строка 8 Стmax= 0.160 долей ПДК (х= 243.0; напр.ветра= 8)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 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 : 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 : 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 : 6006 :  
~~~~~

y= -287 : Y-строка 9 Стхax= 0.168 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.147: 0.150: 0.152: 0.153: 0.155: 0.155: 0.155: 0.157: 0.168: 0.167: 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` : 0.112: 0.111: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.105: 0.098: 0.098: 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 :  
: : : : : : : : : : : :  
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 : 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 Стхax= 0.172 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=332)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.145: 0.147: 0.148: 0.150: 0.151: 0.151: 0.151: 0.153: 0.167: 0.172: 0.160:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Cф` : 0.114: 0.112: 0.111: 0.110: 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 : 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 Стхax= 0.163 долей ПДК (x= 291.0; напр.ветра=339)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.143: 0.144: 0.146: 0.147: 0.147: 0.148: 0.148: 0.151: 0.160: 0.163: 0.158:  
Cф : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:  
Cф` : 0.115: 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 : 6010 : 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 : 6006 : 0001 : 0001 : 6010 :  
Ви : : : : : : : : : 0.005: 0.005: 0.003: 0.002:  
Ки : : : : : : : : : 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.   Код   Тип   Выброс   Вклад   Вклад в %   Сум. %   Коэф. влияния           |
|----------------------------------------------------------------------------------|
| ---   <Об-П>-<ИС>   ---   ---M-(Mq)---   -[доля ПДК]   -----   -----   b=C/M --- |
| Фоновая концентрация Cф`   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.Нажмединова.  
Задание : 0001 МЖК.

Var.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 № 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-  | 0.156 | 0.160 | 0.165 | 0.170 | 0.174  | 0.175 | 0.173 | 0.170 | 0.166 | 0.162 | 0.160 | - 1  |
| 2-  | 0.157 | 0.162 | 0.168 | 0.174 | 0.178  | 0.179 | 0.173 | 0.174 | 0.170 | 0.165 | 0.165 | - 2  |
| 3-  | 0.157 | 0.163 | 0.170 | 0.177 | 0.181  | 0.167 | 0.162 | 0.173 | 0.172 | 0.176 | 0.174 | - 3  |
| 4-  | 0.157 | 0.163 | 0.169 | 0.176 | 0.180  | 0.166 | 0.164 | 0.174 | 0.172 | 0.172 | 0.173 | - 4  |
| 5-  | 0.156 | 0.161 | 0.167 | 0.172 | 0.175  | 0.174 | 0.174 | 0.174 | 0.169 | 0.164 | 0.164 | - 5  |
| 6-C | 0.154 | 0.159 | 0.163 | 0.167 | 0.169  | 0.171 | 0.171 | 0.169 | 0.166 | 0.161 | 0.159 | C- 6 |
| 7-  | 0.152 | 0.156 | 0.159 | 0.162 | 0.164  | 0.165 | 0.165 | 0.164 | 0.161 | 0.158 | 0.156 | - 7  |
| 8-  | 0.150 | 0.153 | 0.155 | 0.157 | 0.159  | 0.160 | 0.160 | 0.159 | 0.158 | 0.159 | 0.153 | - 8  |
| 9-  | 0.147 | 0.150 | 0.152 | 0.153 | 0.155  | 0.155 | 0.155 | 0.157 | 0.168 | 0.167 | 0.153 | - 9  |
| 10- | 0.145 | 0.147 | 0.148 | 0.150 | 0.151  | 0.151 | 0.151 | 0.153 | 0.167 | 0.172 | 0.160 | -10  |
| 11- | 0.143 | 0.144 | 0.146 | 0.147 | 0.147  | 0.148 | 0.148 | 0.151 | 0.160 | 0.163 | 0.158 | -11  |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --> См =0.18075  
Достигается в точке с координатами: Xm = 231.0 м  
( X-столбец 5, Y-строка 3) YM = -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.Нажмеденова.

Задание :0001 МЖК.

Var.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 ]                        |       |
| Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |       |
| Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК]                       |       |
| Сди - вклад действующих (для Cf` ) [доли ПДК]                   |       |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |       |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в 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= -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: 187: 187: 187: 187: 187:  |
| Qс : 0.144: 0.143: 0.158: 0.159: 0.159: 0.153: 0.151: 0.150: 0.149: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.159:                        |
| Cf : 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:                        |
| Cf` : 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 : 1.14 : 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: 0.041: 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 :                        |
| Ви : 0.002: 0.002: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 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 :                        |
| 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: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 192: 195:                               |
| Qс : 0.154: 0.153: 0.149: 0.148: 0.154: 0.160: 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: 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: 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: 0.030:  
 Фоп: 59 : 56 : 47 : 44 : 59 : 108 : 107 : 81 : 81 : 58 : 57 : 42 : 42 : 33 : 32 :  
 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 : 1.28 :  
 :  
 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: 0.028:  
 Ки : 0001 : 0001 : 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: 0.002:  
 Ки : 6006 : 6006 : 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: 210:
-----:
Qс : 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:
Сдн: 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 : : : : 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: 214: 215:  
Qс : 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:  
Сдн: 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= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:
-----
x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267: 267:
-----
Qс : 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:
~~~~~
```

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ   |   |
|---|---|
| Ном.  | Код   |
| Тип   | Выброс   Вклад   Вклад в %   Сум. %   Коэф. влияния |
| ---- <об-п>-<ис> --- ---M-(Mq)-- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M --- |   |
| Фоновая концентрация Cf`   0.093848   53.7 (Вклад источников 46.3%)     |   |
| 1   000101 0001   Т   0.0118   0.071690   88.6   88.6   6.0960865       |   |
| 2   000101 6006   П   0.00101   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.Нажменова.

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 (KP): индивидуальный с источниками

Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0

Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код   | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T     | X1  | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F    | KP   | ди        | Выброс    |
|---|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|------|------|-----------|-----------|
| <об-п>~<ис> ~~~ ~m~~ ~m/c~ ~m3/c~ градC ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ ~~~m~~ гр. ~~~ ~~~ ~~ ~~~g/c~~ |     |     |      |      |        |       |     |      |    |    |     |      |      |           |           |
| ----- 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,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :040 г.Астана, ул.Нажменова.

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,           |                        |    |     |          |    |    |   |    |
|---|------------------------|----|-----|----------|----|----|---|----|
| а суммарная концентрация Cm = Cm1/ПДК1 +...+ Cmn/ПДКn             |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| (подробнее см. стр.36 ОНД-86);                                    |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| - Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.    |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| оседания, нормированный выброс указывается для каждой             |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;               |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-        |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| марным по всей площади , а Cm` - есть концентрация одиноч-        |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| ного источника с суммарным M` ( стр.33 ОНД-86 )                   |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| ~~~~~~  |                        |    |     |          |    |    |   |    |
| Источники   | Их расчетные параметры |    |     |          |    |    |   |    |
| Номер   | Код                    | Mq | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm | F | ди |
| -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.Нажменова.

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 Ucb= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.  
 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  
 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.] |  
 | Uop- 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 Сmax=<0.05пдк, то Фоп, Uop, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~~|

y= -191 : Y-строка 1 Сmax= 0.619 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=184)

| x=    | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc :  | 0.595 | 0.601 | 0.606 | 0.611 | 0.615 | 0.618 | 0.619 | 0.616 | 0.612 | 0.607 | 0.602 |
| Cf :  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cf` : | 0.364 | 0.361 | 0.357 | 0.354 | 0.351 | 0.349 | 0.349 | 0.351 | 0.353 | 0.356 | 0.360 |
| Сди:  | 0.231 | 0.240 | 0.250 | 0.258 | 0.265 | 0.270 | 0.270 | 0.265 | 0.259 | 0.251 | 0.243 |
| Фоп:  | 136   | 142   | 148   | 156   | 164   | 174   | 184   | 194   | 203   | 210   | 217   |
| Uop:  | 0.59  | 0.52  | 0.54  | 0.53  | 0.53  | 0.54  | 0.54  | 0.53  | 0.53  | 0.54  | 0.56  |
| Ви :  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Би :  | 0.156 | 0.162 | 0.169 | 0.174 | 0.178 | 0.180 | 0.180 | 0.178 | 0.175 | 0.169 | 0.164 |
| Ки :  | 6003  | 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 | 0.044 |
| Ки :  | 6005  | 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 | 0.031 |
| Ки :  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

y= -203 : Y-строка 2 Сmax= 0.623 долей ПДК (x= 255.0; напр.ветра=185)

| x=    | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc :  | 0.600 | 0.606 | 0.612 | 0.617 | 0.621 | 0.623 | 0.623 | 0.621 | 0.617 | 0.612 | 0.607 |
| Cf :  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cf` : | 0.361 | 0.357 | 0.353 | 0.350 | 0.347 | 0.346 | 0.346 | 0.347 | 0.350 | 0.353 | 0.356 |
| Сди:  | 0.239 | 0.249 | 0.258 | 0.267 | 0.274 | 0.277 | 0.278 | 0.273 | 0.267 | 0.259 | 0.250 |
| Фоп:  | 131   | 136   | 143   | 152   | 162   | 173   | 185   | 196   | 207   | 215   | 222   |
| Uop:  | 0.54  | 0.54  | 0.53  | 0.53  | 0.50  | 0.51  | 0.51  | 0.50  | 0.53  | 0.52  | 0.52  |
| Ви :  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Би :  | 0.162 | 0.170 | 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 | 0.043 | 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 | 0.036 | 0.036 | 0.035 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 |
| Ки :  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  | 6004  |

y= -215 : Y-строка 3 Сmax= 0.618 долей ПДК (x= 231.0; напр.ветра=157)

| x=    | 183   | 195   | 207   | 219   | 231   | 243   | 255   | 267   | 279   | 291   | 303   |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc :  | 0.603 | 0.609 | 0.615 | 0.618 | 0.618 | 0.617 | 0.617 | 0.617 | 0.617 | 0.615 | 0.610 |
| Cf :  | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 | 0.457 |
| Cf` : | 0.359 | 0.355 | 0.351 | 0.349 | 0.349 | 0.350 | 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 | 0.256 |
| Фоп:  | 124   | 130   | 137   | 146   | 157   | 171   | 186   | 200   | 212   | 222   | 229   |
| Uop:  | 0.53  | 0.52  | 0.52  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.50  | 0.52  | 0.52  |
| Ви :  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Би :  | 0.167 | 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 :  | 0.042 | 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  |

y= -227 : Y-строка 4 Сmax= 0.613 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра=128)

---

```

x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.605: 0.611: 0.613: 0.609: 0.599: 0.592: 0.591: 0.596: 0.606: 0.612: 0.611:
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: 0.354: 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 :
Uоп: 0.52 : 0.51 : 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 :
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 :
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 :
-----:
y= -239 : Y-строка 5 Сmax= 0.610 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=112)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.606: 0.610: 0.605: 0.585: 0.558: 0.544: 0.543: 0.553: 0.580: 0.601: 0.608:
Cф : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cф` : 0.357: 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 :
Uоп: 0.51 : 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 :
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 :
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 :
-----:
y= -251 : Y-строка 6 Сmax= 0.607 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра=100)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.606: 0.607: 0.594: 0.559: 0.510: 0.490: 0.490: 0.501: 0.550: 0.588: 0.604:
Cф : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:
Cф` : 0.357: 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 :
Uоп: 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 : 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 : 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 :
-----:
y= -263 : Y-строка 7 Сmax= 0.605 долей ПДК (x= 183.0; напр.ветра= 89)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.605: 0.605: 0.588: 0.552: 0.508: 0.474: 0.470: 0.500: 0.544: 0.582: 0.602:
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: 0.358: 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 :
Uоп: 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 : 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: 0.001: 0.001: 0.014: 0.030:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6007 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
-----:
y= -275 : Y-строка 8 Сmax= 0.605 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 76)
-----:
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:
-----:
Qс : 0.604: 0.605: 0.592: 0.565: 0.534: 0.510: 0.508: 0.527: 0.559: 0.587: 0.603:
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: 0.358: 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 :
Uоп: 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: 0.003: 0.004: 0.004: 0.016: 0.029: 0.035:
Ки : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.034: 0.032: 0.017: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.014: 0.031:
Ки : 6004 : 6005 : 6005 : 6007 : 6007 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 :
-----:
```

у= -287 : У-строка 9 Стхах= 0.606 долей ПДК (x= 195.0; напр.ветра= 66)

-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 :  
Uоп: 0.51 : 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 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6005 : 6005 : 6005 :  
-----:  
-----:  
у= -299 : У-строка 10 Стхах= 0.609 долей ПДК (x= 207.0; напр.ветра= 50)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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: 0.233: 0.242: 0.251: 0.251:  
Фоп: 61 : 57 : 50 : 40 : 27 : 11 : 352 : 336 : 322 : 312 : 305 :  
Uоп: 0.53 : 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 : 6004 : 6004 :  
-----:  
-----:  
у= -311 : У-строка 11 Стхах= 0.618 долей ПДК (x= 243.0; напр.ветра= 9)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 0.601: 0.607: 0.611: 0.614: 0.616: 0.618: 0.616: 0.614: 0.611: 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` : 0.360: 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 :  
Uоп: 0.53 : 0.52 : 0.51 : 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: 0.044: 0.043: 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                            |                                                                       |                                                                       |                                                                       |                                                                        |                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Ном.                                                                         | Код                                                                   | Тип                                                                   | Выброс                                                                | Вклад                                                                  | Вклад в %   Сум. %   Коэф. влияния                                     |  |  |  |  |  |  |  |
| ---   <ОБ-П>-<ИС>  ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- | ---   <M>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- | ---   <C>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- | ---   <S>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- | ---   <Cs>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- | ---   <Cs>   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   ---   --- |  |  |  |  |  |  |  |
| ---   <Фоновая концентрация Cф`                                              | 1   000101   6003   П   0.345556   55.4 (Вклад источников 44.6%)      | 2   000101   6005   П   0.1167   19.1   85.8   0.453740925            | 3   000101   6004   П   0.07471   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.Нажмединова.

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; 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-	0.595	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-C	0.606	0.607	0.594	0.559	0.510	0.490	0.490	0.501	0.550	0.588	0.604	C- 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 --> См = 0.62327

Достигается в точке с координатами: Хм = 255.0 м

(Х-столбец 7, Y-строка 2) Yм = -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.Нажмединова.

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 Cf` ) [ 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 Стакх=<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: 187: 187:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.602: 0.601: 0.602: 0.605: 0.605: 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:
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 : 0.52 : 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: 6003:
Ви : 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.038: 0.037: 0.037: 0.038: 0.042: 0.043: 0.043: 0.041: 0.042:
Ки : 6005: 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: 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: 192: 192: 195: 195:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 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:
Сф` : 0.357: 0.357: 0.358: 0.358: 0.357: 0.357: 0.359: 0.358: 0.355: 0.355: 0.357: 0.357: 0.356: 0.356:
Сди: 0.249: 0.249: 0.248: 0.248: 0.249: 0.249: 0.245: 0.246: 0.255: 0.255: 0.250: 0.250: 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 : 0.53 : 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: 0.166: 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 : 6005 : 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 : 6004 : 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:  
 -----:  
 Qс : 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:  
 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` : 0.354: 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:  
 Сди: 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 : 0.51 : 0.53 : 0.50 : 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 : 6004 : 6004 : 6005 : 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 : 6005 : 6005 : 6004 : 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:  
 -----:  
 Qс : 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:  
 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` : 0.373: 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:  
 Сди: 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: 0.046: 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: 0.036: 0.035: 0.009: 0.006: 0.009: 0.013: 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: 231: 242: 242: 242: 243:  
 -----:  
 Qс : 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:  
 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` : 0.350: 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:  
 Сди: 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 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 6005 : 6004 : 6004 :  
 ~~~~~

y= -291: -299: -311: -291: -299: -291: -299: -301: -311:  
 -----:  
 x= 251: 254: 255: 259: 266: 267: 267: 267:  
 -----:  
 Qс : 0.570: 0.596: 0.618: 0.569: 0.596: 0.574: 0.596: 0.601: 0.616:  
 Сф : 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457: 0.457:  
 Сф` : 0.381: 0.364: 0.349: 0.381: 0.364: 0.378: 0.364: 0.361: 0.350:  
 Сди: 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 : 6004 : 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



Расшифровка обозначений

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

~~~~~ ~~~~~~  
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
| -Если в строке Сmax=<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 Сmax= 0.038 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=178)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.060 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=177)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.081 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра=169)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.081 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 8)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.055 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 3)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.035 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 2)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.024 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 0.017 долей ПДК (x= 279.0; напр.ветра= 1)  
-----:  
x= 183 : 195: 207: 219: 231: 243: 255: 267: 279: 291: 303:  
-----:  
Qс : 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 Сmax= 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: 0.012: 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: 0.007: 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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ   |  | ИСТОЧНИКОВ |        |
|--|--|------------|--------|
| Ном.   | Код  | Тип        | Выброс |
| --- <Об-П>-<ИС> --- ---M- (Mq) --- ---C[доли ПДК]  --- --- --- --- --- --- --- --- | 1  0000101 6006   П   0.0015   0.081174   100.0   100.0   54.1160698 | b=C/M      | ---    |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                                     |  |            |        |

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

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 040 г.Астана, ул.Нажмединова.

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 № 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-  0.007 0.008 0.010 0.012 0.016 0.021 0.027 0.034 0.038 0.035 0.029   - 1  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 2-  0.007 0.008 0.010 0.014 0.018 0.025 0.036 0.050 0.060 0.052 0.038   - 2  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 3-  0.007 0.008 0.011 0.014 0.020 0.028 0.043 0.067 0.081 0.072 0.046   - 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 4-  0.007 0.008 0.011 0.014 0.020 0.028 0.042 0.065 0.081 0.069 0.045   - 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 5-  0.007 0.008 0.010 0.013 0.018 0.025 0.035 0.047 0.055 0.049 0.037   - 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 6-C 0.006 0.008 0.009 0.012 0.016 0.020 0.026 0.032 0.035 0.033 0.027   - 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 7-  0.006 0.007 0.009 0.010 0.013 0.016 0.019 0.022 0.024 0.023 0.020   - 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 8-  0.006 0.007 0.008 0.009 0.011 0.013 0.015 0.016 0.017 0.016 0.015   - 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 9-  0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.010 0.011 0.012 0.012 0.012 0.011   - 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 10-  0.005 0.005 0.006 0.007 0.008 0.009 0.009 0.010 0.009 0.009 0.009   -10 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 11-  0.005 0.005 0.005 0.006 0.006 0.007 0.007 0.008 0.008 0.008 0.007   -11 |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| --- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- -----                    |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
| 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См = 0.08117

Достигается в точке с координатами: Xм = 279.0 м

( X-столбец 9, Y-строка 3) Yм = -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.Нажмединова.

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.] |
| 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 Сmax=<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: 187: 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:  
-----:  
  
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: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 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: 0.010: 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: 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:  
-----:
```

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 указано вкладчиков не более чем с 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип     | Выброс       | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M |
|------|-------------|---------|--------------|----------|-----------|--------|---------------|-------|
| 1    | <Об-П>-<ИС> | Mg (Mg) | -C[доли ПДК] |          |           |        |               |       |
| 1    | 000101 6006 | П       | 0.0015       | 0.013003 | 100.0     | 100.0  | 8.6687832     |       |

Остальные источники не влияют на данную точку.

## **Приложение 7. Технические документы**

