



ИП «EcoAudit»

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ №02169Р от 15.06.2011 Г.

**ПРОЕКТ
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ
для промплощадки ТОО «Главная распределительная
энергостанция Топар»
на 2026 - 2028 гг.**

**Технический директор
ТОО «Главная
распределительная
станция»**

Т.Е. Капизов

**Руководитель
ИП «EcoAudit»**

С.С. Степанова



КАРАГАНДА 2025 ГОД

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель ИП «ЕcoAudit»  С.С. Степанова

АННОТАЦИЯ

Настоящий проект нормативов эмиссий (предельно допустимых выбросов) для промплощадки ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» на 2026-2028 годы разработан ИП «ЕcoAudit» (Гос. лицензия на природоохранное проектирование №02169Р от 15.06.2011 г.).

Заказчик: ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар»

Юридический адрес: 100116, Республика Казахстан, Карагандинская область, Абайский район, поселок Топар, учетный квартал 060, строение 29.

Фактический адрес: 100116, Республика Казахстан, Карагандинская область, Абайский район, поселок Топар, учетный квартал 060, строение 29.

Исполнитель: ИП «ЕcoAudit»

Адрес расположения: г. Караганда, 100000, г. Караганда, ул. Ардак 35, кв.2; тел.: 8 (707) 723 10-69.

Необходимостью разработки проекта являются:

- окончание действия Разрешения на воздействие №: KZ50VCZ03395267 14.12.2023 г. выданное РГУ "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Объем разрешенных эмиссий составил:

- 2024 год – 60233,70217 т/год.

- 2025 год – 57074,94361 т/год.

Данным проектом для ГРЭС устанавливает нормативы выбросов в размере:

2026 год – 54742.7987446 т/год

2027 год – 54742.7987446 т/год

2028 год – 54742.7987446 т/год

Анализ деятельности за последние 3 года

Проектная (установленная) мощность		электрическая мощность	тепловая мощность	тепловая мощность	Расход топлива	Фактический выброс
		МВт	Гкал/час	Гкал/час	уголь, т/год	
			Только ОЗП	Ср/год		
Фактическая мощность	2022 г.	426,0	121,9	73,9	3460153	56 942,66
	2023 г.	449,3	115,5	70,0	3462830	56 422,65714
	2024 г.	388,4	114,2	69,6	3103946	51 366,59297

В настоящем проекте нормативы допустимых выбросов на объекте установлены для условий его нормального функционирования с учетом перспективы развития, и режимов загрузки и эксплуатации оборудования, предусмотренных технологическим регламентом. Были проанализированы данные фактического (за последние 3 года) расхода топлива и выработки электрической энергии. Максимальная фактическая нагрузка за последние 3 года – 3460153 тонн. (максимальный выброс - 56 942,66 т/год).

В данном проекте максимальные выбросы составляют 54742.7987446 т/год.

ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» является социально-значимым объектом г. Топар, обеспечивая часть города тепловой и электрической энергией.

Согласно действующего разрешения выбросы уменьшаются 2332,1456 тонны (4 %). Расход угля по сравнению с предыдущим проектом увеличился с 3 607 542 тонн/год до 4 055 542,00 тонн/год.

Снижение выбросов произошло за счет ремонта и наладки пылегазоочистного оборудования.

Для соблюдения требований части третьей пункта 4 статьи 186 Экологического кодекса Республики Казахстан, в 2024 году была произведена установка автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду (далее АСМ) на двух основных источниках 0001 и 0002. Акт приемки объекта в эксплуатацию от 30 декабря 2024 года.

В составе настоящего проекта выполнены следующие работы:

- приведены общие сведения о предприятии;
- описаны метеоклиматические параметры района расположения предприятия;
- произведены расчеты величин выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников предприятия;
- проведен анализ загрязнения атмосферы в зоне влияния предприятия;
- определены нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ для источников загрязнения атмосферы на срок 2026-2028 гг.;

Источниками выброса загрязняющих веществ на данном объекте являются: котлоагрегаты, процессы, связанные с использованием угля; резервуары с нефтесодержащими материалами; сварочные работы, металло- и деревообрабатывающие станки; покрасочные работы, склады строительных материалов, транспортные работы.

Количество источников – 42, из них:

- организованные – 7 источников
- неорганизованные – 35 источника.

Срок достижения ПДВ – 2026 год.

Количество промплощадок: 2

В соответствии с действующим проектом были ликвидированы ряд источников: 0003, 0009, 0010, 6011, 6024, 6048, 6049.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» относится к предприятиям с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 1000 м (ТЭС

электрической мощностью 600 МВт и выше, работающие на угольном и мазутном топливе), это объект I класса опасности (с СЗЗ от 1000 м и более).

В соответствие приложения 2 раздела 1 ЭК РК п. 1.1 .1. сжигание топлива, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более, относится к I категории.

Работа выполнена в соответствии с действующими в Республике Казахстан законодательными документами в области охраны окружающей среды.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в 2026-2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)			0.007		3	0.1071	0.0005	0.07142857
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.106917	0.725904	18.1476
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.0846	0.0038	0.01266667
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.006019	0.017462	17.462
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.000023	0.00011	0.011
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0.5	0.15		3	0.55534	0.13604	0.90693333
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0.001		2	0.00001	0.000004	0.004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.001195	0.000256	0.17066667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	310.598294	9285.69597	232142.399
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.001	0.0044	0.02933333
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.0001	0.0004	0.01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	63.7620022	1873.1795056	31219.6584
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.0002	0.0012	0.012
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00006	0.0002	0.002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0201	0.0033	0.066
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1175.64959	29985.14269	599702.854
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0061	0.002	0.25
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	85.18492	2619.8315	873.277167

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.002657	0.004168	0.8336
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.00088	0.00314	0.10466667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		9.10909	0.0929	0.001858
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3.36764	0.0351	0.00117
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.3364	0.0033	0.0022
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.30971	0.00411	0.0411
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.4765	1.6655	8.3275
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	1.21196	0.4925	0.82083333
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.0081	0.0001	0.005
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.2315	0.1313	1.313
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.2806	0.142	0.0284
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)				1		0.2461	0.1407	0.1407
1119	2-Этоксидэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.1472	0.0752	0.10742857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.3165	0.1309	1.309
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00005	0.001	0.1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00005	0.001	0.1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.4674	0.1734	0.49542857
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0002	0.0008	0.01333333
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.2162	1.5139	30.278
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.5764	1.7651	1.7651
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	1.5558	0.4476	0.4476

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.4417	0.9433	6.28866667
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.2	1.184565	592.2825
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	424.41525	10751.59492	107515.949
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	7.531	216.147	1440.98
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.88	1.36	13.6
	В С Е Г О :						2088.4124572	54742.7987446	973590.68
Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	3
ВВЕДЕНИЕ	11
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	12
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	24
2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы	24
2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газов и эффективности их работы.....	25
2.2.1 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту	27
2.3 Перспектива развития предприятия.....	28
2.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу.....	28
2.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах.....	32
2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.....	33
2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (ПДВ)	96
3 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ.....	97
3.1 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 0001 - ДЫМОВАЯ ТРУБА ОТ ПАРОВЫХ КОТЛОВ №1- 6, ИСТ. 0002 - ДЫМОВАЯ ТРУБА ОТ ПАРОВЫХ КОТЛОВ №7-16.	97
3.2 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 0004 - ВЫТЯЖНАЯ ТРУБА ОТ ПЛОТНИЦКОЙ МАСТЕРСКОЙ	112
3.3 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 0005 - ВЫТЯЖНОЙ ШКАФ ЛАБОРАТОРИИ ПО ВОДЕ, ИСТ. 0006 - ВЫТЯЖНОЙ ШКАФ ЛАБОРАТОРИИ ПО МАСЛУ, ГАЗУ И ТОПЛИВУ, ИСТ. 0007 - ВЫТЯЖНОЙ ШКАФ ЛАБОРАТОРИИ ПО СТОЧНОЙ ВОДЕ.	114
3.4 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 0008 - ВЫТЯЖНАЯ ТРУБА РМЦ ОТ КУЗНЕЧНОГО ГОРНА	118
3.5 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6001 – УГОЛЬНЫЙ СКЛАД №1.	119
3.6 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6002 – ВАГОНООПРОКИДЫВАТЕЛЬ.	121
3.7 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6004 – ТЕПЛОВОЗЫ.....	123
3.8 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6005 – МАЗУТНОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	124
3.9 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6006 – МАСЛОХОЗЯЙСТВО.	126
3.10 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6007 – ИЗВЕСТКОВОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	127
3.11 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6008 – БЕТОННО-СМЕСИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА.	128
3.12 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6010 – СВАРОЧНЫЙ ПОСТ РМЦ.....	130
3.14 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6012 – СТАЦИОНАРНЫЙ СВАРОЧНЫЙ ПОСТ.	132
3.15 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6013 – АВТОЗАПРАВочная станция. ...	135
3.16 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6014 – СВАРОЧНЫЙ ПОСТ.....	152
3.17 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6015 – ПОКРАСОЧНЫЙ УЧАСТОК.	154
3.18 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6022 – УСТАНОВКА РАЗМОРАЖИВАНИЯ УГЛЯ.	158
3.19 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6023 – УСТАНОВКА ПО ОЧИСТКЕ МАСЛА.	159
3.20 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6029 – СКЛАД БАЛЛАСТА (№1), ИСТ. 6030 – СКЛАД БАЛЛАСТА (№2), ИСТ. 6031 – СКЛАД ПЕСКА (№2), ИСТ. 6032 – СКЛАД	

ЩЕБНЯ, ИСТ. 6033 – СКЛАД ОТСЕВА (№1), ИСТ. 6034 – СКЛАД ОТСЕВА (№2).	159
3.21 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6025 – УГОЛЬНЫЙ СКЛАД № 2.....	162
3.22 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6026 – СОЛЕВОЙ БАССЕЙН №1, ИСТ. 6027 – СОЛЕВОЙ БАССЕЙН №2.....	163
3.23 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6028 – КОАГУЛЯНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО.....	165
3.24 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6036 – ШАРОВАЯ МЕЛЬНИЦА.....	166
3.25 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6037 – СКЛАД КИРПИЧА.	166
3.26 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6040 – СКЛАД ЩЕБНЯ (№1), ИСТ. 6041 – СКЛАД ЩЕБНЯ (№2), ИСТ. 6042 – СКЛАД ЩЕБНЯ (№3), ИСТ. 6043 – СКЛАД ЩЕБНЯ (№4), ИСТ. 6044 – СКЛАД ОТСЕВА.....	167
3.27 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6045 – ПОСТ ГАЗОВОЙ РЕЗКИ.....	169
3.28 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6047 – ДИЗЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ..	170
3.29 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОТ ИСТ. 6050 – РАБОТА АВТОТРАНСПОРТА	173
4 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕЙВАНИЯ	185
4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере	185
4.3 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы	186
4.4 Данные о пределах области воздействия.....	190
4.4 Предложения по нормативам эмиссий (ПДВ).....	195
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	210
6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	211
7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ	212
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	212
8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ НОРМАТИВОВ ПДВ	214
8.1 Чрезвычайные ситуации	229
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ.....	230
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	231

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан, для оценки воздействия на атмосферный воздух и получения разрешения на эмиссии в окружающую среду устанавливаются нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу.

Проект эмиссий выполнен в соответствии с:

- Экологический кодекс Республики Казахстан;
 - СНиП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология;
 - «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
 - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду»;
 - «Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п «Об утверждении отдельных методических документов в области охраны окружающей среды»;
 - «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека, утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72;
 - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246 «Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».
 - ГОСТ 17.2.3.02-78. «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
 - ГОСТ 17.2.1.04-77. «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические аспекты загрязнения, и промышленные выбросы. Основные термины и определения»;
 - РНД 211.2.01.01-97. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Алматы. 1997 г.;
 - «Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных», приложение 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.14г № 221 –ө;
- Расчеты загрязнения атмосферного воздуха выполнены в программном комплексе «ЭРА» версия 4.0.

Настоящий проект разработан – на период с 2026 по 2028 гг.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Главная распределительная энергостанция Топар расположена на берегу Шерубай-Нурина водохранилища на расстоянии 1,5 км от поселка Топар, который находится в 48 км к юго-западу от Караганды.

Юридический адрес организации:

100116, Республика Казахстан, Карагандинская область, Абайский район, поселок Топар, учетный квартал 060, строение 29.

Фактический адрес организации:

100116, Республика Казахстан, Карагандинская область, Абайский район, поселок Топар, учетный квартал 060, строение 29.

Топарская ГРЭС предназначена для энергоснабжения ряда промышленных и жилых объектов Карагандинской области и теплоснабжения поселка Топар и города Абай. Передача электроэнергии осуществляется по линиям напряжением 110 и 220 кВ в Караганду, Балхаш и Жезказган.

Промплощадка ГРЭС расположена на плато, имеющем уклон в сторону долины реки Шерубай-Нура. Абсолютные отметки в пределах размещения ГРЭС – 535-540 м, а в пределах размещения примыкающей к ГРЭС площадки составляют 530-580 м, увеличиваясь в северо-западном направлении.

Этот район имеет резко континентальный климат зоны полупустынь с жарким летом и холодной зимой. В зимний период в районе ГРЭС преобладают юго-западные ветры.

В зоне влияния ГРЭС курортов и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Источником технического водоснабжения ГРЭС является Шерубай-Нурина водохранилище.

Режим работы ГРЭС: временной режим работы предприятия 2 сменный (непрерывное производство), составляет 365 суток в год, продолжительность смены 12/11 часов.

Основными подразделениями ГРЭС являются котельный и турбинный цеха, расположены в главном корпусе.

В настоящее время установленная мощность электростанции составляет: электрическая – 773 МВт, тепловая – 300 Гкал/ч.

Сведения о мощности ГРЭС представлены в таблицах 1.1 -1.2

Таблица 1.1 – Сведения о тепловой мощности ГРЭС

Бойлерная	Установленная тепловая мощность (проектная), Гкал/час	Располагаемая тепловая мощность, Гкал/час
Топарские теплицы	100	100
г. Абай	100	80
ЦТВЭС	100	100
Итого	300	280

Состав основного оборудования станции:

- 16 котлоагрегатов: четырнадцать котлов типа ПК-10п-2, один котел типа ПК-14-3 производительностью 220 т/час каждый, один котел типа Е-250, прпроизводительностью 250 т/час.

- 8 турбогенераторов: турбина ст.№ 1 типа К-55-90, турбина ст.№ 2 типа К- 130-8,8, турбина №3 типа К-130-8,8 , турбины ст. №4 и №5 типа К-100-90, турбины с. № 6, 7, 8 турбины типа Т- 86-90/2,5.

Установленная мощность рассчитывается, как сумма номинальных (паспортных) мощностей всех установленных турбоагрегатов. По состоянию на 01.01.2023 года в эксплуатации находятся семь турбоагрегатов: одна турбина типа К-55-8,8 (ст.№ 1), одна турбина типа К-130-8,8 (ст.№2), две турбины типа К- 100-90 (ст.№ 4, ст.№5), три турбины типа Т-86/90 (ст. №№ 6, 7, 8), итого суммарная установленная мощность равна $55+130+130+100+100+86+86+86=773$ МВт.

В настоящий момент между ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» и ТОО «РФЦ по ВИЭ» заключен договор покупки единым закупщиком электрической энергии у энергопроизводящих организаций по итогам централизованных торгов электрической энергией на потовом рынке электрической энергии №10-Е3/ДГ-ЦТ-31 от 27.06.2023, согласно которому весь объем производимой электрической энергии (за вычетом собственного потребления) реализуется в пользу единого закупщика электрической энергии в соответствии со ст. 19-1. Закона Республики Казахстан от 09.07.2004 года № 588 «Об электроэнергетике».

Котлотурбинное оборудование ГРЭС работает по тепловому графику. Максимум нагрузки приходится на зимний период. Технология сжигания топлива на котлоагрегатах традиционная в отрасли – сжигание топлива в факеле. В котельном цехе ГРЭС сжигается каменный уголь месторождения «Молодежное», для растопки котлов и подсветки факела применяется мазут марки М-100.

Образующиеся на ГРЭС золошлаковые отходы размещаются на собственном золоотвале ГРЭС.

Золоотвал, находится на расстоянии 1,8 км северо-западнее основной промплощадки ГРЭС, относится к сооружениям наливного типа и образован дамбами, отсыпанными из привозного грунта на полную высоту. Проектом будет осуществляться в секции 6, площадью 122,4272 га.

Существующая система внешнего удаления золы и шлаков совместная, гидравлическая, обратная.

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» относится к предприятиям с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 1000 м (ТЭС электрической мощностью 600 МВт и выше, работающие на угольном и мазутном топливе), это объект I класса опасности (с СЗЗ от 1000м и более)

На рисунке 1.1 представлен спутниковый снимок района расположения предприятия.

Согласно структурному подразделению в состав ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» входят следующие производственные площадки: основная промышленная площадка ГРЭС: турбинный цех (ТЦ), котельный цех (КЦ), топливно-транспортный цех (ТТЦ), автотранспортный цех (АЦ), электрический цех (ЭЦ), цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ), ремонтно-механический цех (РМЦ), химический цех (ХЦ), ремонтно-строительный цех (РСЦ), складское хозяйство, АБК, золоотвал ГРЭС;

Главная распределительная энергостанция представляют собой энергетический комплекс для преобразования энергии органического топлива в электрическую и тепловую энергию.

Поступающий на ГРЭС по железной дороге каменный уголь складывается на угольных складах или подается в топки котлов, проходя при этом превращение из «куска» в «угольную пыль» на дробилках. Угольная пыль через горелочные устройства пылеугольных котлов подается в их топки. Также туда при растопках подается мазут. В мазутных водогрейных котлах мазут сжигается в мазутных форсунках.

Топливо горит, передавая тепло, выделяемое при горении воде, находящейся в экранных трубах котлоагрегатов. При этом имеет место естественная циркуляция воды: горячая поднимается, холодная - опускается. В водогрейных котлах этот процесс заканчивается передачей горячей воды потребителю. В энергетических горячая вода поступает в барабан котла и далее уже влажный насыщенный пар, пройдя через циклоны и жалюзи, направляется в пароперегреватель и далее перегретый пар поступает на лопатки турбин. Часть пара направляется на производственные и теплофикационные отборы, для потребителей имеющих различные параметры потребления тепловой энергии:

- население получает тепло в виде горячей воды,
- производственные предприятия в виде пара разных параметров.

Вал генератора, совмещен с валом турбины. Осуществляя вращательные движения, турбина вовлекает в них и вал генератора. При этом, наводится ЭДС и выполняется съем напряжения со щеток генератора. Электроэнергия передается потребителю через повышающие трансформаторы.

Сработанный в турбине пар превращается в конденсаторе в конденсат и наплавляется на последовательную «регенерацию» в подогревателях низкого и высокого давления возвращаясь в основной цикл станции при этом пройдя деаэрацию (обескислороживание).

II Газо-воздушный цикл.

Дымовые газы, образовавшиеся в топках котлов отдают свое тепло, воде основного цикла (котловой воде), воздуху в воздухоподогревателях, добавочной воде в водяных эконо-майзерах и имея температуру 130-140 °С (в энергетических котлах) или 160-170 °С (в водо-грейных котлах) направляются на золоуловители. Здесь происходит их очистка от угольной

золы и частично от окислов серы. Очищенные газы направляются на дымососы и далее в дымовые трубы. С золоулавливающих установок удаляется «мокрым» способом до 99,4% золы. При этом образовавшаяся золошлаковая пульпа направляется по каналам ГЗУ в приемную емкость багерной насосной и далее перекачивается в золоотвал, где и складывается.

На существующий момент в котлах ГРЭС сжигается каменный уголь месторождения «Молодежное» (протокол испытаний представлен в приложении 14), для растопки котлов и подсветки факела применяется мазут. Для растопки котлов и подсветки факела применяется мазут марки М-100.

Котельный цех.

Котельный цех (осуществляется производство пара высокого давления и его транспортировка к турбинам; выработки пара осуществляется за счет тепла, выделяющегося при сжигании топлива; передача тепла от продуктов сгорания (топочных и дымовых газов) воде и пару осуществляется через поверхности нагрева).

Паровые котлы, работающие на угле, являются основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу. При горении топлива в топках котлов образуются частицы угольной золы (пыли неорганической: SiO_2 70-20%), зола мазута, оксиды азота, серы, углерода. Содержание загрязняющих веществ в дымовых газах определяется, главным образом, качеством топлива. Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через две дымовые трубы, которые являются источниками организованного выброса вредных веществ в атмосферу (источники № 0001, 0002).

Турбинный цех

Турбинный цех (получая свежий пар из котельного цеха, вырабатывает тепловую энергию в виде отборного или редуцированного пара и горячей воды) и электроэнергию. Турбины не являются источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

В турбинном цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 6-ти стационарных сварочных постах и 5-ти переносных постах. *Сварочные агрегаты (по типам): ВДМ 1000 -2 шт.; ТДМ-500 -4 шт.; переносные инверторы - 3 шт.; САГ -2 шт.* Сварочные посты ведомственно относятся к службе РСЦ.

В атмосферу от сварочных работ выбрасываются вещества, входящие в состав сварочного аэрозоля (соединения железа, марганца, хрома и пыль), оксиды азота, углерода, фтористые соединения газообразные, фториды.

Топливо-транспортный цех

Топливо-транспортный цех (объединяет механизмы и устройства, необходимые для выполнения операций, связанных с разгрузкой, перемещением и хранением поступающего топлива (уголь, мазут)). В состав

ТТЦ входят также мазутное хозяйство, тракторный бокс, тепловозное депо, автозаправочная станция ГРЭС.

Системы топливоподачи на ГРЭС – закрытая технологическая линия полностью автоматизированная, состоит из двух очередей.

По схеме первой очереди подача топлива в котельный цех осуществляется системой ленточных транспортеров шириной 1200÷1600 мм через дробильное отделение тонкого дробления. Подача топлива с открытого склада емкостью 65000 тонн под краном «Блейхерт-1» осуществляется бульдозерами через загрузочные бункера на конвейеры ст. №№ 6«А» и 6«Б» и краном - перегружателем ст. № 1 на конвейер ст. № 9, конвейеры ст. №№ 6«А» и 6«Б» и по системе конвейеров до бункерного отделения котельного цеха.

Вторая очередь топливоподачи ГРЭС работает по следующей схеме: два вагоноопрокидывателя, пересыпные узлы № 1,2,3, с системой ленточных конвейеров с шириной ленты 1600÷1400 мм, подача угля на конвейеры первой очереди осуществляется через узел пересыпки № 4. Подача топлива со склада ст. № 2 емкостью 200000 тонн может производиться краном-перегружателем ст. № 2 на конвейеры ст. №№ 11 «А» и 11 «Б», конвейер ст. №№ 3 «А», 3 «Б» и т.д., а также бульдозерами через загрузочный бункер конвейера ст. № 13 на конвейер ст. №№ 11,3 и дальше по системе конвейеров до бункерного отделения котельного цеха.

Разгрузка угля, поступающего на ГРЭС в железнодорожных вагонах, происходит с помощью вагоноопрокидывателей (2шт) производительностью 1200 т/час, разгрузка производится поочередно одним из вагоноопрокидывателем. Узел пересыпки закрыт с 3-х сторон, высота пересыпки 4 м. Из помещения разгрузочного сарая выброс угольной пыли происходит не организованно через проем ворот (источник № 6002).

Уголь системой закрытых конвейеров через дискозубчатые дробилки далее системой закрытых конвейеров подается на угольные склады (№ 1 или № 2) или напрямую в главный корпус. Зимой при необходимости используется установка для размораживания угля, работающая на керосине. Выброс в атмосферу происходит не организованно, содержат частицы сажи, углеводороды, оксиды азота и углерода и является залповым с продолжительностью не более 30 минут (источник № 6022).

Узлы пересыпки угля в конвейерных галереях оборудованы системой пароорошения, пыление в атмосферу от закрытых галерей отсутствует. В дробильном корпусе топливоподачи установлен газопромыватель загрязненного воздуха ударно-инерционного действия, выбросы пыли отсутствуют. Конструкция дискозубчатых и молотковых дробилок угля также закрытая, за счет этого полностью исключено пыление угля при работе дробилок и конвейеров угля.

Запас угля хранится в штабелях на открытых складах. При формировании штабеля, хранении и перемещении угля к приемным бункерам топливоподачи происходит пыление (источник № 6001, 6025).

Формирование штабелей осуществляется с помощью двух кранов-перегружателей производительностью 500 т/ч и парком бульдозеров. В

процессе работы техники с выхлопными газами двигателей происходит выделение в атмосферу углеводородов, оксидов углерода, серы и азота, сажи (**передвижной источник № 6003**).

Перемещение железнодорожных вагонов и цистерн по территории ГРЭС и подача их на разгрузку осуществляется с помощью тепловозов ТЭ-3 (1 шт.) и ТЭМ (3 шт.). Одновременно в работе могут находиться два тепловоза. Для стоянки тепловозов на территории ГРЭС имеется депо. Тепловозы работают на дизельном топливе, при работе двигателей тепловозов происходит выброс в атмосферу сажи и оксидов углерода, азота (**передвижной источник № 6004**).

Мазут на станцию поступает в железнодорожных цистернах. На сливной эстакаде производится разогрев и слив мазута в резервуары хранения. Для хранения мазута установлены два подземных бака по 500 м³ и два наземных бака по 2000 м³. Из баков перекачивающими насосами (4шт) мазут транспортируется к котлам ГРЭС. Годовой объем поступающего мазута составляет 6011 тонн. Прием, перекачка и хранение мазута, пропарка цистерн сопровождаются выделением в атмосферу паров мазута, содержащих углеводороды и сероводород (**источник № 6005**).

Автозаправочная станция ТТЦ осуществляет прием, хранение и отпуск ГСМ: бензина, дизельного топлива, масла, керосина, бензина «Калоша» (нефрас).

Электроцех

Электроцех (занимается приемом, распределением, трансформацией и передачей электроэнергии потребителям, в цеха предприятия, а также обслуживанием и ремонтом электро-технического оборудования предприятия).

Маслохозяйство является источником выбросов в атмосферу паров масла минерального (**источник № 6006**).

Для осушки масла (удаления воды), фильтрации (очистки от механических примесей), а также для дегазации турбинного масла применяется установка по очистки турбинного масла. Количество установок - 1 шт. Режим работы - 2000 ч/год. Установка по очистке масла является источником выбросов в атмосферу паров масла минерального (**источник № 6023**).

Химический цех

Химический цех (занимается очисткой пополняемых запасов воды для тепловых сетей, подачей воды в паровые котлы и конденсаторы).

При подготовке добавочной воды для подпитки котлов и теплосети в осветлителях в качестве основного реагента используется известь. Известь поступает на склад сухого хранения извести. Гашение извести производится в аппарате гашения в закрытом помещении склада. Годовой расход извести составляет 355 тонн.

На складе ХВО при выгрузке извести из вагонов в ячейки сухого хранения выделяется известковая пыль, выброс пыли в атмосферу происходит неорганизованно (**источник № 6007**).

Для регенерации натрий-катионитовых фильтров ВПУ используется реагент – поваренная соль в количестве 964 тонны.

На ГРЭС поваренная молотая соль поступает с содержанием активного вещества 96-98%, в ЖД вагонах, из которых выгружается в солевой бассейн № 1 (2) или в солевые ямы № 1, 2 (мокрого хранения). В бассейнах соль хранится в сухом виде; в солевых ямах предусмотрено мокрое хранение соли, разбавление осуществляется исходной водой. При необходимости соль размывается в солевых бассейнах и по трубам подается в солевые ямы: с солевого бассейна №1 в солевую яму №1; с солевого бассейна № 2 в солевую яму №2. Из солевых ям насосами перекачки раствора соли, насыщенный раствор соли фильтруется через солевой фильтр и подается в солевой бак.

При разгрузочных работах и хранении поваренной соли в солевых бассейнах выброс пыли в атмосферу происходит неорганизованно (**источник № 6026, 6027**).

Для проведения предочистки исходной воды на ВПУ ТОО «Главная распределитель- ная энергостанция Топар» применяется железный купорос $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (коагулянт). Коагуляция при известковании является процессом, улучшающим формирование осадка, очистку воды от примесей. Железный купорос поступает в вагонах, из которых перегружается в склад коагулянтного помещения, где хранится в сухом виде.

При разгрузочных работах выброс пыли в атмосферу происходит неорганизованно (**источник № 6028**).

Выполнение химических анализов воды, газа, топлива, масел в лабораториях химического цеха сопровождается выделением паров используемых реактивов. Выбросы в атмосферу осуществляются организовано через вытяжные шкафы (**ист. 0005, 0006, 0007**).

Ремонтно-строительный цех

В мастерской ремонтно-строительного цеха (РСЦ) установлены деревообрабатывающие станки.

Помещение мастерской оборудовано вытяжным вентилятором, выброс пыли древесной в атмосферу происходит организовано (**источник № 0004**).

Рядом с мастерской расположена бетоносмесительная установка РСЦ (**ист. 6008**).

Бетонно-смесительная установка (БРУ) – это установка, предназначенная для изготовления строительного раствора, используемого для проведения ежегодных ремонтных работ на ГРЭС.

БРУ оснащено следующим оборудованием: бетоносмеситель СП-300 (объемом 3 м³), бетоносмеситель ВГ-250 (объемом 2,5 м³). Оборудование расположено в закрытом помещении. Сырье - песок строительный (отсев) для нужд БРУ поступает автотранспортом по мере необходимости и хранится на закрытом складе помещения БРУ; цемент для нужд БРУ по ступает

автотранспортом в мешках по мере необходимости и хранится на закрытом складе помещения БРУ.

Годовой расход цемента составляет 38 тонн, песка 113 тонн. Сырье загружается в ручную.

Выброс пыли осуществляется неорганизованно.

При проведении ремонтно-строительных работ на объектах ГРЭС используются лакокрасочные материалы.

Лакокрасочные работы на ГРЭС производятся эпизодически, выбросы вредных веществ при проведении лакокрасочных работ условно отнесены к складу РСЦ (**источник № 6015**). Покраска осуществляется вручную кисточкой (валиком) и пневмораспыление.

В атмосферу от покрасочных работ неорганизованно выбрасываются следующие вещества: уайт-спирит, ксилол, взвешенные вещества, ацетон, бутилацетат, спирт н- бутиловый, спирт этиловый, этилцеллозольв, толуол, циклогексанон.

Ремонтно-механический цех

В ремонтно-механическом цехе производятся сварочные работы.

Сварочные работы сопровождаются выбросом в атмосферу загрязняющих веществ, входящих в состав сварочного аэрозоля (соединения железа, марганца, хрома), оксидов азота, фтористых соединений газообразных, фторидов, оксида никеля. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются неорганизованно (**источник № 6010**).

В РМЦ производятся сварочные работы на 4-х сварочных постах с использованием электродов и одном посту газовой сварки. Годовой расход электродов составляет МР-3 - 200 кг/год, ЦЛ-11 - 100 кг/год. Расход ацетиленов составляет 609 кг/год.

Кузнечный цех оснащен кузнечным горном на один огонь (**ист. 0008**). Кузнечный горн предназначен для разогрева заготовок при ручной и механической ковке деталей, в качестве топлива используется кокс в количестве 2 тонны, режим работы горна 1000 ч/год. Кокс хранится в цехе в бочке. Источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу является процесс сжигания кокса. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются организовано через трубу высотой 10м, диаметром 0,33м.

Цех предназначен для дробления битого огнеупорного кирпича (ШБ-50) в крошку, которую потом применяют как добавку в строительную смесь при ремонтах в котельном цехе. В цехе расположена 1 шаровая мельница. Пылеулавливающее оборудование отсутствует. Годовой объем перерабатываемого кирпича составляет 50 тонн, режим работы мельницы 500 ч/год. Дробленая крошка хранится в помещении цеха, на закрытом складе. Выбросы пыли неорганической от шаровой мельницы осуществляются через оконный проем (**ист 6036**).

Складское хозяйство

При строительно-ремонтных работах на ГРЭС (ремонт зданий, котлов и т.д.) используются строительные сыпучие материалы, которые поступают на материальный склад №3, далее распределяются по цехам.

При разгрузке и хранении на складах сыпучих материалов в атмосферу неорганизованно поступает пыль (**ист. 6040, 6041, 6042, 6043, 6044**).

Битый кирпич хранится на открытом складе, расположенном возле цеха.

Площадь склада 50 м³, источник выброса неорганизованный (**ист. 6037**).

При проведении ремонтно-строительных работ на объектах ГРЭС используются строительные материалы.

При строительно-ремонтных работах на ГРЭС (ремонт зданий, котлов и т.д.) используются строительные сыпучие материалы, которые хранятся на открытых с 4-х сторон складах сыпучих материалов РСЦ.

Выброс пыли от складов производится неорганизованно (**ист. 6029, 6030, 6031, 6032, 6033, 6034**).

На территории ГРЭС расположена ацетиленовая станция, предназначенная для производства ацетилена. Сам процесс производства газа не сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферу. Полученный ацетилен используется при резки металла в котельном и турбинном цехах. В атмосферный воздух неорганизованно поступают: оксид железа, соединения марганца и оксиды углерода и азота.

Золоотвал

Золоотвалы относятся к гидротехническим сооружениям. Пыление золоотвала является недопустимым. Конструкция золоотвала для конкретной станции выбирается на основании технико-экономического расчета и обосновывается проектом строительства золоотвала. Ограждающие дамбы золоотвала ГРЭС устроены из глинистых грунтов послойно, предварительно грунт увлажняют и утрамбовывают до образования глиняного замка. Глиняная изоляция не выходит из строя, не нуждается в ремонте; в глиняном замке не могут возникнуть трещины. Для защиты верхнего (мокрого) откоса ограждающих дамб от волнового воздействия и размыва его атмосферными осадками проектом предусмотрено устройство укрепления в виде каменной наброски из несортированной горной массы.

Для предотвращения размыва низового откоса атмосферными осадками и ветровой эрозией, предусмотрено укрепление его посевом трав по слою растительного грунта.

При эксплуатации гидротехнических сооружений, таким, как гидро-золоотвалы, откосы дам обвалования не являются источниками эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу с точки зрения фактического состояния так и согласно действующим нормативным документам РК.

Выбросы осуществляются только от автотранспорта (**передвижной источник ист. 6050**).

В районе размещения предприятия отсутствуют заповедники, памятники архитектуры, санитарно-профилактические учреждения, зоны отдыха и другие природоохранные объекты.

Карта-схема с нанесением на нее источников загрязняющих веществ представлена на рисунке 1.1.

Ситуационная карта-схема района размещения представлена на рис. 1.2.

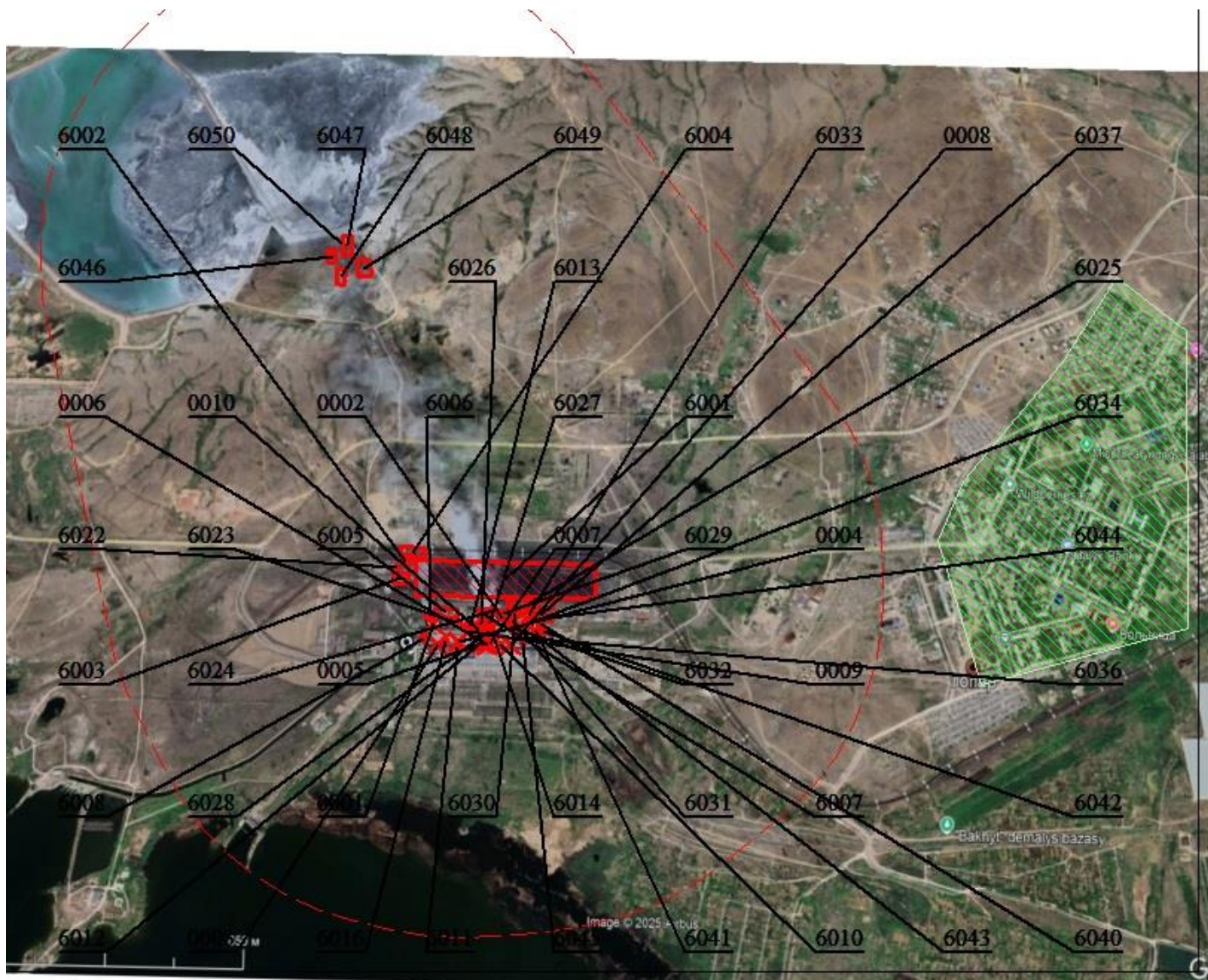


Рисунок 1.1 Карта-схема с нанесением на нее источников загрязняющих веществ



Рисунок 1.2 Ситуационная карта-схема района размещения

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

2.1 Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования с точки зрения загрязнения атмосферы

Анализ источников загрязнения атмосферы показал, что на станции находятся 42 источника эмиссий загрязняющих веществ, 7 из которых организованные, и 35 неорганизованные, включая один передвижной источник.

Источникам выбросов присвоены следующие номера:

- ист. 0001 - Дымовая труба от паровых котлов №1-6; (установлена АСМ)
- ист. 0002 - Дымовая труба от паровых котлов №7-16; (установлена АСМ)
- ист. 0004 - Вытяжная труба от плотницкой мастерской;
- ист. 0005 - Вытяжной шкаф лаборатории по воде;
- ист. 0006 - Вытяжной шкаф лаборатории по маслу, газу и топливу;
- ист. 0007 - Вытяжной шкаф лаборатории по сточной воде;
- ист. 0008 - Вытяжная труба РМЦ от кузнечного горна;
- ист. 6001 – Угольный склад №1;
- ист. 6002 – Вагоноопрокидыватель;
- ист. 6003 – Автотракторная техника;
- ист. 6004 – Тепловозы;
- ист. 6005 – Мазутное хозяйство;
- ист. 6006 – Маслохозяйство;
- ист. 6007 – Известковое хозяйство;
- ист. 6008 – Бетонно-смесительная установка;
- ист. 6010 – Сварочный пост РМЦ;
- ист. 6012 – Стационарный сварочный пост;
- ист. 6013 – Автозаправочная станция;
- ист. 6014 – Сварочный пост;
- ист. 6015 – Покрасочный участок;
- ист. 6022 – Установка размораживания угля;
- ист. 6023 – Установка по очистке масла;
- ист. 6025 – Угольный склад № 2;
- ист. 6026 – Солевой бассейн №1;
- ист. 6027 – Солевой бассейн №2;
- ист. 6028 – Коагулянтное хозяйство;
- ист. 6029 – Склад балласта (№1);
- ист. 6030 – Склад балласта (№2);
- ист. 6031 – Склад песка (№2);
- ист. 6032 – Склад щебня;
- ист. 6033 – Склад отсева (№1);
- ист. 6034 – Склад отсева (№2);
- ист. 6036 – Шаровая мельница;
- ист. 6037 – Склад кирпича;
- ист. 6040 – Склад щебня (№1);

- ист. 6041 – Склад щебня (№2);
- ист. 6042 – Склад щебня (№3);
- ист. 6043 – Склад щебня (№4);
- ист. 6044 – Склад отсева;
- ист. 6045 – Пост газовой резки; (переносной)
- ист. 6047 – Дизельная электростанция
- ист. 6050 – автотранспорт (передвижной источник);

В соответствие с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду» приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 нумерация источников принята согласно предыдущего проекта.

2.2 Краткая характеристика существующих установок очистки газов и эффективности их работы

Все котлы ГРЭС оснащены установками для мокрой очистки дымовых газов от твердых частиц с попутным улавливанием части диоксида серы.

На всех котлах установлены батарейные эмульгаторы второго поколения Панарина, средняя степень золоулавливания на эмульгаторах 99,4 %.

Батарейные эмульгаторы второго поколения конструкции Ю.А. Панарина по ходу газов устанавливается завихритель эмульгатора, состоящий из параллелепипедов с встроенными закручивающими лопатками прямоугольной формы. Система орошения состоит из бака орошающей воды и труб с водораспределительными отверстиями.

Дымовые газы после котла через прямоугольный патрубок поступают в нижнюю часть корпуса и входят в завихритель, где происходит их интенсивная закрутка в лопатках ячеек.

Орошающая вода подается по патрубкам орошения в каждую ячейку. При взаимодействии воды с вращающимся газовым потоком, выходящим из лопаточных аппаратов, происходит образование пенного вращающегося слоя, который накапливается над лопатками. Вращение слоя способствует его турбулизации, повышая межфазную контактную поверхность.

Повышенное давление во вращающемся пенном слое за счет действия центробежных сил обуславливает устойчивое существование мелких пузырей пены, что многократно увеличивает поверхность контакта фаз и интенсификацию процессов тепломассообмена, чему также способствует противоточное движение «газ-жидкость».

Замедление вращения пены (эмульсии) в пристенной зоне, а также в верхних слоях на выходе в свободный объем, является причиной возникновения интенсивных радиальных вихрей, которые также

способствуют интенсификации процессов тепломассообмена и глубокой очистке дымовых газов.

Отработанная жидкость с уловленной золой (пульпа) сливается через лопаточные аппараты завихрителей в золосмывные аппараты, через которые поступает в каналы ГЗУ.

Дымовые газы после очистки в эмульсионном слое поступают в каплеуловитель, где потеряв вращательную скорость, закручиваются для сепарации капель воды на стенке сепарационной обечайки.

Для предотвращения коррозии газового тракта осуществляется, подогрев очищенных газов на выходе из корпуса путем присадки к ним горячего воздуха. После подогрева очищенные газы направляются через выходной газоход и, далее, в дымовую трубу.

Основные элементы эмульгаторов – завихритель, каплеуловитель изготовлены из титанового сплава.

Доля окислов серы, попутно улавливаемых в золоуловителе составляет 5 % на батарейных эмульгаторах второго поколения Панарина.

В дополнение, с целью минимизации выбросов диоксида серы, предусмотрено использование раствора NaOH в качестве адсорбента.

Очистка газа от оксидов серы будет осуществляться по абсорбционной технологии. Газ для очистки поступает по наклонному газоходу в нижнюю часть эмульгатора, поднимается вверх по корпусу, где в средней части расположены завихрители с трубами орошения. Под давлением подаваемый раствор NaOH распыляется, образуя пенный слой в ячейках эмульгаторов, где и происходит взаимодействие газа с раствором.

Отработанный раствор и пыль собираются в нижней части эмульгатора, а очищенный газ отводится через верхние газоходы аппарата.

Очистка дымовых газов от оксидов азота не предусмотрена.

Техническое состояние установок очистки дымовых газов – удовлетворительное.

Паспорта установок очистки газов представлены в приложении.

2.2.1 Оценка степени применяемой технологии, технического и пылегазоочистного оборудования передовому научно-техническому уровню в стране и мировому опыту

На предприятии используется технологическое оборудование отечественное (стран СНГ) и импортное, надежное в эксплуатации и отвечающее современному техническому уровню.

Надлежащее функционирование применяемого на предприятии оборудования, его соответствие техническим условиям, обеспечивается за счет регулярного ремонта и контроля его исправности. На данный момент все технологическое оборудование, используемое предприятием, находится в должном техническом состоянии, что создает необходимые условия для качественного решения всех производственных задач.

В соответствии с вышеизложенным, применяемые на предприятии технологии, учитывая специфику предприятия и объемы производимых работ, вполне соответствуют предъявляемым к ним требованиям.

На всех котлах установлены батарейные эмульгаторы второго поколения Панарина, средняя степень золоулавливания на эмульгаторах 99,4 %.

Батарейные эмульгаторы второго поколения конструкции Ю.А. Панарина по ходу газов устанавливается завихритель эмульгатора, состоящий из параллелепипедов с встроенными закручивающими лопатками прямоугольной формы. Система орошения состоит из бака орошающей воды и труб с водораспределительными отверстиями.

Дымовые газы после котла через прямоугольный патрубок поступают в нижнюю часть корпуса и входят в завихритель, где происходит их интенсивная закрутка в лопатках ячеек.

Орошающая вода подается по патрубкам орошения в каждую ячейку. При взаимодействии воды с вращающимся газовым потоком, выходящим из лопаточных аппаратов, происходит образование пенного вращающегося слоя, который накапливается над лопатками. Вращение слоя способствует его турбулизации, повышая межфазную контактную поверхность.

Повышенное давление во вращающемся пенном слое за счет действия центробежных сил обуславливает устойчивое существование мелких пузырей пены, что многократно увеличивает поверхность контакта фаз и интенсификацию процессов тепломассообмена, чему также способствует противоточное движение «газ-жидкость».

Замедление вращения пены (эмульсии) в пристенной зоне, а также в верхних слоях на выходе в свободный объем, является причиной возникновения интенсивных радиальных вихрей, которые также способствуют интенсификации процессов тепломассообмена и глубокой очистке дымовых газов.

Отработанная жидкость с уловленной золой (пульпа) сливается через лопаточные аппараты завихрителей в золосмывные аппараты, через которые поступает в каналы ГЗУ.

Дымовые газы после очистки в эмульсионном слое поступают в каплеуловитель, где потеряв вращательную скорость, закручиваются для сепарации капель воды на стенке сепарационной обечайки.

Для предотвращения коррозии газового тракта осуществляется, подогрев очищенных газов на выходе из корпуса путем присадки к ним горячего воздуха. После подогрева очищенные газы направляются через выходной газоход и, далее, в дымовую трубу.

Основные элементы эмульгаторов – завихритель, каплеуловитель изготовлены из титанового сплава.

Доля окислов серы, попутно улавливаемых в золоуловителе составляет 23 % на батарейных эмульгаторах второго поколения Панарина.

Установки работают без остановки в режиме автоматической очистки по 24 часа в день.

2.3 Перспектива развития предприятия

На рассматриваемый проектом период (2026-2028 гг.) расширение и реконструкция производства не предусматривается.

2.4 Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, их комбинации с суммирующим вредным действием, классы опасности, предельно допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населенных мест, а также группы суммаций загрязняющих веществ для каждого объекта отдельно приведены в таблице 2.4.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2026-2028 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)			0.007		3	0.1071	0.0005	0.07142857
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.106917	0.725904	18.1476
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0.3		0.0846	0.0038	0.01266667
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.006019	0.017462	17.462
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0.01		0.000023	0.00011	0.011
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0.5	0.15		3	0.55534	0.13604	0.90693333
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)			0.001		2	0.00001	0.000004	0.004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0.0015		1	0.001195	0.000256	0.17066667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	310.598294	9285.69597	232142.399
0302	Азотная кислота (5)		0.4	0.15		2	0.001	0.0044	0.02933333
0303	Аммиак (32)		0.2	0.04		4	0.0001	0.0004	0.01
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	63.7620022	1873.1795056	31219.6584
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0.2	0.1		2	0.0002	0.0012	0.012
0322	Серная кислота (517)		0.3	0.1		2	0.00006	0.0002	0.002
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0201	0.0033	0.066
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	1175.64959	29985.14269	599702.854
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.0061	0.002	0.25
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	85.18492	2619.8315	873.277167

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.002657	0.004168	0.8336
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.00088	0.00314	0.10466667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)				50		9.10909	0.0929	0.001858
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)				30		3.36764	0.0351	0.00117
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)		1.5			4	0.3364	0.0033	0.0022
0602	Бензол (64)		0.3	0.1		2	0.30971	0.00411	0.0411
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0.2			3	0.4765	1.6655	8.3275
0621	Метилбензол (349)		0.6			3	1.21196	0.4925	0.82083333
0627	Этилбензол (675)		0.02			3	0.0081	0.0001	0.005
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)		0.1			3	0.2315	0.1313	1.313
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)		5			4	0.2806	0.142	0.0284
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)				1		0.2461	0.1407	0.1407
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)				0.7		0.1472	0.0752	0.10742857
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0.1			4	0.3165	0.1309	1.309
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0.03	0.01		2	0.00005	0.001	0.1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.00005	0.001	0.1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0.35			4	0.4674	0.1734	0.49542857
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0.2	0.06		3	0.0002	0.0008	0.01333333
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				0.05		0.2162	1.5139	30.278
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.5764	1.7651	1.7651
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)		1			4	1.5558	0.4476	0.4476

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на 2026 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)								
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.4417	0.9433	6.28866667
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)			0.002		2	0.2	1.184565	592.2825
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0.3	0.1		3	424.41525	10751.59492	107515.949
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, отарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0.5	0.15		3	7.531	216.147	1440.98
2936	Пыль древесная (1039*)				0.1		0.88	1.36	13.6
	В С Е Г О :						2088.4124572	54742.7987446	973590.68
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

2.5 Сведения о залповых и аварийных выбросах

Вероятность возникновения аварийных практически отсутствует, поскольку предприятием предусмотрены и выполняются меры по предупреждению аварийных выбросов. К числу организационно-технических мер относятся следующие мероприятия: своевременное проведение ремонта технологического оборудования, проведение режимно-наладочных работ.

К числу залповых эмиссий атмосферы производимых на территории работ относятся работы связанные с переходным режимом работы котлов (пуски, остановки), когда в дымовых газах резко увеличивается концентрация загрязняющих веществ. Одновременно в растопке может находиться один котел. Согласно п.19 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63: «Максимальные разовые залповые выбросы (г/с) не нормируются ввиду их кратковременности и в расчетах рассеивания вредных веществ в атмосфере не учитываются».

Перечень источников залповых выбросов представлен в таблице 2.3

Таблица 2.3 – Перечень источников залповых выбросов.

Наименование производств (цехов) и источников выбросов	Наименование вещества	Выбросы веществ, г/с		Периодичность, раз/год	Продолжительность выброса, час, мин.	Годовая величина залповых выбросов
		по регламенту	залповый выброс			
1	2	3	4	5	6	7
КЦ 0001	0337 Углерод оксид	21,54	21,54	1 раз/год	30 минут	47,347727
	0301 Азота (IV) диоксид диоксид) (4)	11,912	11,912			26,174383
	0304 Азот (II) оксид	1,9357	1,9357			4,253337
	0330 Диоксид серы	16,70012	16,70012			120,4394
	2904 Мазутная зола теплоэлектростанций	1,2124	1,2124			0,4441
КЦ 0002	0337 Углерод оксид	21,54	21,54	1 раз/год	30 минут	78,911329
	0301 Азота (IV) диоксид	11,912	11,912			43,623115
	0304 Азот (II) оксид	1,9357	1,9357			7,088756

	0330 Диоксид серы	27,8335	27,8335			200,7284
	2904 Мазутная зола теплоэлектростанций	2,02072	2,02072			0,740165

Аварийные выбросы на предприятии могут возникнуть в связи со сбоем в работе пылегазоочистного оборудования. Поскольку данные выбросы не предусматриваются технологией производства тепло- и электроэнергии они не подлежат нормированию.

Негативное воздействие на окружающую среду последствий возникновения аварийных ситуаций, может быть предотвращено посредством регулярного проведения профилактических мероприятий или снижено за счет быстрой ликвидации аварии.

Для оперативного решения этих задач, предприятием разработан «План ликвидации аварий», в котором приводится возможная причина аварии и меры по ее устранению.

2.6 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, принятые за основу при установлении нормативов предельно допустимых выбросов представлены в таблице 2.6.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ

Таблица 2.6

Про-изв-одс-тво	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высо-та источ-ника выбро-сов, м	Диа-метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Коли-чест-во, шт.						скорость м/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	объемный расход, м3/с (Т = 293.15 К Р= 101.3 кПа)	темпе-ратура смеси, оС	точечного источ-ника/1-го конца линейного источ-ника /центра площад-ного источника		2-го конца линей-ного источника /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		дымовая труба	1	8760	дымовая труба	*0001	116	Площадка 1 6	24.3	687.0663133	100	-155	-11		
001		дымовая труба	1	8760	дымовая труба	*0002	180	6	21.4	605.	100	81	7		

Таблица 3.3

тивов допустимых выбросов на 2026 год

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество по которому производится газоочистка	Коэфф. обесп. газоочисткой, %	Средне-эксплуатационная степень очистки/максимальная степень очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/нм3	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Батарейные эмульгаторы второго поколения;	0330 2908	100 100	23.00/23.00 99.50/99.50	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	112.828	224.370	3348.579	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	23.538	46.808	670.534	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	452.553	899.947	11152.85	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	31.491	62.623	988.652	
				2904	Мазутная зола теплоэлектростанций / в пересчете на ванадий/ (326)	0.1	0.199	0.4444	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	151.806	301.881	4024.5999	
Батарейные	0330	100	23.00/23.00	0301	Азота (IV) диоксид (	197.321	445.567	5936.9	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
										0707451					
003		вытяжная труба	1	6864	вытяжная труба	0004	2	0.5	2.6	0.5105088	20	-67	-72		
004		вытяжной шкаф	1	1200	вытяжной шкаф	*0005	6	0.5	2.2	0.431969	20	13	-82		

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
эмульгаторы второго поколения;	2908	100	00 99.50/99. 50	0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	40.153	90.669	1202.616	
				0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	723.088	1632.793	18832.256	
					Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
				0337	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	51.787	116.939	1630.809	
					углерода, Угарный газ) (584)				
				2904	Мазутная зола	0.1	0.226	0.740165	
					теплоэлектростанций / в пересчете на				
					ванадий/ (326)				
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись	253.01	571.318	6707.666	
					кремния в %: 70-20 (				
					шамот, цемент, пыль				
					цементного				
					производства - глина,				
					глинистый сланец,				
					доменный шлак, песок,				
				2936	клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль древесная (1039*)	0.88	1850.054	1.36	
				0150	Натрий гидроксид (	0.000013	0.032	0.0001	
					Натр едкий, Сода				
					каустическая) (876*)				
				0302	Азотная кислота (5)	0.0005	1.242	0.0022	
				0303	Аммиак (32)	0.00005	0.124	0.0002	
				0316	Гидрохлорид (Соляная	0.0001	0.248	0.0006	
					кислота, Водород				
					хлорид) (163)				
				0322	Серная кислота (517)	0.00003	0.075	0.0001	
				0602	Бензол (64)	0.0002	0.497	0.0011	
				1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.0006	1.491	0.0028	
					(470)				
				1555	Уксусная кислота (	0.0002	0.497	0.0008	
					Этановая кислота) (				

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		вытяжной шкаф	1	60	вытяжной шкаф	0006	6	0.5	2	0. 3926991	20	28	-83		
004		вытяжной шкаф	1	1200	вытяжной шкаф	0007	6	0.5	2.2	0.431969	20	42	-82		
002		вытяжная труба	1	1000	вытяжная труба	0008	10	0.33	3.2	0.	20	112	-87		

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					586)				
				0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.00001	0.027	0.00001	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000014	0.038	0.000034	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000022	0.006	0.0000056	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00019	0.519	0.00049	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00039	1.066	0.00099	
				0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00279	7.625	0.0028	
				0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00214	5.849	0.0021	
				0602	Бензол (64)	0.00001	0.027	0.00001	
				0621	Метилбензол (349)	0.00006	0.164	0.0001	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0006	1.640	0.0014	
				0302	Азотная кислота (5)	0.0005	1.242	0.0022	
				0303	Аммиак (32)	0.00005	0.124	0.0002	
				0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0001	0.248	0.0006	
				0322	Серная кислота (517)	0.00003	0.075	0.0001	
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.0008	3.137	0.0029	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		РМЦ			РМЦ					2736956					
005		угольный склад 1	1	8760	угольный склад	*6001	2				20	94	141	122	625
005		вагоноопрокиды ватель	1	8760	вагоноопрокидыват ель	*6002	2					-252	203	28	28

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Азота диоксид) (4)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.0001	0.392	0.0005	
					Азота оксид) (6)				
				0330	Сера диоксид (	0.0082	32.155	0.0292	
					Ангидрид сернистый,				
					Сернистый газ, Сера (				
					IV) оксид) (516)				
				0337	Углерод оксид (Окись	0.0231	90.584	0.0825	
					углерода, Угарный				
					газ) (584)				
				2908	Пыль неорганическая,	0.0139	54.507	0.0495	
					содержащая двуокись				
					кремния в %: 70-20 (				
					шамот, цемент, пыль				
					цементного				
					производства - глина,				
					глинистый сланец,				
					доменный шлак, песок,				
					клинкер, зола,				
					кремнезем, зола углей				
					казахстанских				
					месторождений) (494)				
				2909	Пыль неорганическая,	2.608		67.738	
					содержащая двуокись				
					кремния в %: менее 20				
					(доломит, пыль				
					цементного				
					производства -				
					известняк, мел,				
					огарки, сырьевая				
					смесь, пыль				
					вращающихся печей,				
					боксит) (495*)				
				2909	Пыль неорганическая,	0.038		0.416	
					содержащая двуокись				
					кремния в %: менее 20				
					(доломит, пыль				
					цементного				
					производства -				
					известняк, мел,				
					огарки, сырьевая				
					смесь, пыль				

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		автотракторная техника	1	8760	автотракторная техника	6003	2					-272	147	52	37
005		тепловозы	1	1000	тепловозы	6004	2					-228	237	32	82
005		мазутное хозяйство	1	8760	мазутное хозяйство	6005	2					-113	27	33	80
007		маслохозяйство	1	8760	маслохозяйство	6006	2					-165	17	14	14

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					вращающихся печей, боксит) (495*)				
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.228889		1.4832	
					Азота диоксид) (4)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.037194		0.24102	
					Азота оксид) (6)				
				0328	Углерод (Сажа,	0.062222		0.4032	
					Углерод черный) (583)				
				0330	Сера диоксид (	0.001442		0.041675	
					Ангидрид сернистый,				
					Сернистый газ, Сера (				
					IV) оксид) (516)				
				0337	Углерод оксид (Окись	0.28		1.8144	
					углерода, Угарный				
					газ) (584)				
				2754	Алканы C12-19 /в	0.230556		1.494	
					пересчете на C/ (				
					Углеводороды				
					предельные C12-C19 (в				
					пересчете на C);				
					Растворитель РПК-				
					265П) (10)				
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.844821		0.760339	
					Азота диоксид) (4)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.137283		0.123555	
					Азота оксид) (6)				
				0328	Углерод (Сажа,	0.021227		0.019104	
					Углерод черный) (583)				
				0337	Углерод оксид (Окись	0.26268		0.236412	
					углерода, Угарный				
					газ) (584)				
				0333	Сероводород (	0.006		0.0019	
					Дигидросульфид) (518)				
				2754	Алканы C12-19 /в	1.2423		0.3963	
					пересчете на C/ (				
					Углеводороды				
					предельные C12-C19 (в				
					пересчете на C);				
					Растворитель РПК-				
					265П) (10)				
				2735	Масло минеральное	0.0031		0.0007	
					нефтяное (веретенное,				

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		известковое хозяйство	1	8760	известковое хозяйство	6007	2					14	24	34	33
003		бетонносмесительная установка	1	151	бетонносмесительная установка	6008	2					-191	-63	18	21
002		сварочный пост РМЦ	1	2400	сварочный пост РМЦ	*6010	2					74	-87	14	17
008		стационарный сварочный пост	1	8760	стационарный сварочный пост	*6012	2					-6	-92	18	15

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					машинное, цилиндрическое и др.) (716*)				
				0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0846		0.0038	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7374		0.0741	
				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0023		0.00266	
				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000317		0.0004	
				0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.00001		0.000004	
				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.00005		0.00004	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000279		0.00024	
				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа	0.02299		0.030878	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					оксид) (274)				
				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002735		0.00265	
				0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000117		0.000031	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00187		0.00524	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00923		0.0258	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001601		0.002092	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00046		0.00194	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских)	0.00069		0.00194	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		АЗС	1	8760	АЗС	6013	2					-27	-15	26	19
005		сварочный пост	1	8760	сварочный пост	*6014	2					58	-62	9	13

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					месторождений) (494)				
				0333	Сероводород (	0.0001		0.0001	
				0415	Дигидросульфид) (518)				
					Смесь углеводородов	9.1063		0.0901	
					предельных C1-C5 (				
					1502*)				
				0416	Смесь углеводородов	3.3655		0.033	
					предельных C6-C10 (				
					1503*)				
				0501	Пентилены (амилены -	0.3364		0.0033	
					смесь изомеров) (460)				
				0602	Бензол (64)	0.3095		0.003	
				0616	Диметилбензол (смесь	0.039		0.0004	
					о-, м-, п- изомеров)				
					(203)				
				0627	Этилбензол (675)	0.0081		0.0001	
				2735	Масло минеральное	0.0031		0.0012	
					нефтяное (веретенное,				
					машинное, цилиндрическое				
					и др.) (716*)				
				2754	Алканы C12-19 /в	0.0532		0.0383	
					пересчете на C/ (				
					Углеводороды				
					предельные C12-C19 (в				
					пересчете на C);				
					Растворитель РПК-				
					265П) (10)				
				0123	Железо (II, III)	0.026907		0.036356	
					оксиды (в пересчете				
					на железо) (диЖелезо				
					триоксид, Железа				
					оксид) (274)				
				0143	Марганец и его	0.002137		0.004422	
					соединения (в				
					пересчете на марганца				
					(IV) оксид) (327)				
				0203	Хром /в пересчете на	0.001028		0.000185	
					хром (VI) оксид/ (				
					Хром шестивалентный)				
					(647)				
				0301	Азота (IV) диоксид (	0.00113		0.00324	
					Азота диоксид) (4)				

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
003		покрасочный участок	1	3628	покрасочный участок	*6015	2					-114	-76	12	21

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554		0.01596	
				0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000777		0.001836	
				0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00042		0.0012	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00042		0.0012	
				0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.4375		1.6651	
				0621	Метилбензол (349)	1.2119		0.4924	
				1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.2315		0.1313	
				1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.2806		0.142	
				1078	Этан-1,2-диол (Гликоль,	0.2461		0.1407	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
005		установка размораживания угля	1	4	установка размораживания угля	6022	2					-286	182	6	20
007		установка по очистке масла	1	2000	установка по очистке масла	6023	2					-97	-4	10	20
005		угольный склад 2	1	8760	угольный склад 2	*6025	2					182	58	28	157

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Этиленгликоль) (1444*)				
				1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.1472		0.0752	
				1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.3165		0.1309	
				1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4668		0.1706	
				2752	Уайт-спирит (1294*)	0.5764		1.7651	
				2902	Взвешенные частицы (116)	0.4417		0.9433	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.43		0.0064	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07		0.001	
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02		0.0003	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.85		0.027	
				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.26		0.004	
				2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.21		1.512	
				2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел,	4.885		147.993	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
004		солевой бассейн 1	1	8760	солевой бассейн 1	*6026	2					11	-13	25	21
004		солевой бассейн 2	1	8760	солевой бассейн 2	*6027	2					39	-7	23	16
004		коагулянтное хозяйство	1	2	коагулянтное хозяйство	6028	2					34	-40	45	17
006		склад балласта	1	8760	склад балласта	6029	2					85	24	15	28
006		склад балласта 2	1	8760	склад балласта 2	*6030	2					128	23	29	19
006		склад песка 2	1	8760	склад песка 2	*6031	2					118	0	22	15

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
				0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.27767		0.0635	
				0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.27767		0.07254	
				0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	0.1071		0.0005	
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.04		0.4575	
					производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1102		1.2838	
					производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.6642		4.5639	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
006		склад щебня	1	8760	склад щебня	*6032	2					125	-28	31	26
006		склад отсева 1	1	8760	склад отсева 1	*6033	2					177	18	30	25
006		склад отсева 2	1	8760	склад отсева 2	*6034	2					168	-14	30	21

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1629		0.8721	
				2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.2786		0.4797	
				2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	3.3406		1.2639	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
006		склад кирпича	1	8760	склад кирпича	6037	2					215	18	23	26
006		склад щебня 1	1	8760	склад щебня 1	*6040	2					214	-13	14	20
006		склад щебня 2	1	8760	склад щебня 2	*6041	2					198	-41	17	17
006		склад щебня 3	1	8760	склад щебня 3	*6042	2					225	-38	21	14

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.0526		0.4676	
				2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.112		0.4469	
				2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0.1035		0.3469	
				2908	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1455		0.8426	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
006		склад щебня 4	1	8760	склад щебня 4	*6043	2					218	-62	15	14
006		склад отсева	1	8760	склад отсева	*6044	2					246	8	17	23
009		пост газовой резки	1	5110	пост газовой резки	*6045	2					154	-78	8	13

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0.1281		0.6372	
				2908	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2.3721		0.7236	
				0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05472		0.65601	
				0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00083		0.00999	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01478		0.177156	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
010		ДЭС	1	8760		*6047	2					-573	1368	1	1
010		автотранспорт	1 1	8760 8760	Новый источник	*6050	2					-573	1368	70	81

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01806		0.21645	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0007		0.022	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0009		0.028	
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001		0.003	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002		0.007	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0006		0.0018	
				1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00005		0.001	
				1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00005		0.001	
				2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003		0.009	
				0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02325		0.202248	
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003778		0.328653	
				0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.001565		0.014917	
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00333		0.02716	
				0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.07799		0.69145	
				2732	Керосин (654*)	0.01613		0.12287	

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001	01	шаровая мельница	1	500	шаровая мельница	*6036	2					137	-57	15	17
Примечания: 1."*" отмечены источники загрязнения, параметры выбросов которых были изменены по сравнению с существующим положением (базовым годом)															

Таблица 3.3

ТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ НА 2026 ГОД

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00002		0.00004	

УТВЕРЖДАЮ
Технический директор
ТОО «Главная распределительная станция»
Т.Е. Капизов
" " 2025 г.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ

Наименование производства номер цеха, участка	Номер источника загрязнения атм-ры	Номер источника выделения	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код вредного вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ) и наименование	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделения, т/год
					в сутки	за год			
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Площадка 1									
(001) КЦ	0001	0001 01	дымовая труба		8760		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	3348.579
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	670.534
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	14298.525641
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	988.652
							Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	2904(326)	0.4444
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,	2908(494)	804919.98

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(002) РМЦ	0002	0002 01	дымовая труба			8760	глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0301 (4) 0304 (6) 0330 (516) 0337 (584) 2904 (326) 2908 (494)	5936.9 1202.616 24143.9179487 1630.809 0.740165 1341533.2
	6036	6036 01	шаровая мельница			500	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.00004
	6050 0008	6050 01 0008 01	Новый источник вытяжная труба РМЦ			1000	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (4)	0.0029

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(003) РСЦ	6010	6010 01	сварочный пост РМЦ			2400	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0005
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330(516)	0.0292
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337(584)	0.0825
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908(494)	0.0495
							Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0123(274)	0.00266
							Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0143(327)	0.0004
							Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0164(420)	0.000004
							Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0203(647)	0.00004
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342(617)	0.00024
							Пыль древесная (1039*)	2936(1039*)	1.36
(003) РСЦ	6008	6008 01	бетонносмесительная установка			151	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола	2908(494)	0.0741

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(004) ХЦ	6015	6015 01	покрасочный участок			3628	углей казахстанских месторождений) (494)		
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616(203)	1.6651
							Метилбензол (349)	0621(349)	0.4924
							Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1042(102)	0.1313
							Этанол (Этиловый спирт) (667)	1061(667)	0.142
							Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1078(1444*)	0.1407
							2-Этоксизетанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1119(1497*)	0.0752
							Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1210(110)	0.1309
							Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1401(470)	0.1706
	0005	0005 01	вытяжной шкаф			1200	Уайт-спирит (1294*)	2752(1294*)	1.7651
							Взвешенные частицы (116)	2902(116)	0.9433
							Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150(876*)	0.0001
							Азотная кислота (5)	0302(5)	0.0022
							Аммиак (32)	0303(32)	0.0002
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0316(163)	0.0006
							Серная кислота (517)	0322(517)	0.0001
							Бензол (64)	0602(64)	0.0011
							Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1401(470)	0.0028
	0006	0006 01	вытяжной шкаф			60	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1555(586)	0.0008
							Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0150(876*)	0.00001
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301(4)	0.000034
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304(6)	0.0000056
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	0330(516)	0.00049

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(005) ТТЦ	0007	0007 01	вытяжной шкаф			1200	Сера (IV) оксид) (516)	0337 (584)	0.00099
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)		
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)		
							Бензол (64)		
							Метилбензол (349)		
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
							Азотная кислота (5)		
							Аммиак (32)		
							Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		
							Серная кислота (517)		
							Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)		
	6007	6007 01	известковое хозяйство			8760	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0152 (415)	0.0635
							Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		
							Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)		
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		
	6026	6026 01	солевой бассейн 1			8760	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0152 (415)	0.07254
	6027	6027 01	солевой бассейн 2			8760	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0152 (415)	0.0005
	6028	6028 01	коагулянтное хозяйство			2	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	0121 (275)	0.0005
	6001	6001 01	угольный склад 1			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	67.738

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6002	6002 01	вагоноопрокидыватель			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909(495*)	0.416
	6005	6005 01	мазутное хозяйство			8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.0019
							Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.3963
	6013	6013 01	АЗС			8760	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0333(518)	0.0001
							Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0415(1502*)	0.0901
							Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0416(1503*)	0.033
							Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0501(460)	0.0033
							Бензол (64)	0602(64)	0.003
							Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0616(203)	0.0004
							Этилбензол (675)	0627(675)	0.0001
							Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	2735(716*)	0.0012
							Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	2754(10)	0.0383
	6014	6014 01	сварочный пост			8760	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0123(274)	0.036356
							Марганец и его соединения	0143(327)	0.004422

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							(в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) 4 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды	0203(647) 0301(4) 0337(584) 0342(617) 0344(615) 2908(494) 0301(4) 0304(6) 0328(583) 0337(584) 2754(10)	0.000185 0.00324 0.01596 0.001836 0.0012 0.0012 0.0064 0.001 0.0003 0.027 0.004
	6022	6022 01	установка размораживания угля						

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(006) СХ	6025	6025 01	угольный склад 2			8760	предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2909 (495*)	147.993
	6029	6029 01	склад балласта			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.4575
	6030	6030 01	склад балласта 2			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1.2838
	6031	6031 01	склад песка 2			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	4.5639

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6032	6032 01	склад щебня			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.8721
	6033	6033 01	склад отсева 1			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.4797
	6034	6034 01	склад отсева 2			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	1.2639
	6037	6037 01	склад кирпича			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.4676
	6040	6040 01	склад щебня 1			8760	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.4469

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	6041	6041 01	склад щебня 2			8760	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.3469
	6042	6042 01	склад щебня 3			8760	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.8426
	6043	6043 01	склад щебня 4			8760	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.6372
	6044	6044 01	склад отсева			8760	кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 (494)	0.7236

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(007) ЭЦ	6006	6006 01	маслохозяйство			8760	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	2735 (716*)	0.0007
	6023	6023 01	установка по очистке масла			2000	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	2735 (716*)	1.512
(008) ТЦ	6012	6012 01	стационарный сварочный пост			8760	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	0123 (274) 0143 (327) 0203 (647) 0301 (4) 0337 (584) 0342 (617) 0344 (615) 2908 (494)	0.030878 0.00265 0.000031 0.00524 0.0258 0.002092 0.00194 0.00194

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(009) Участок ремонта	6045	6045 01	пост газовой резки			5110	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0123(274) 0143(327) 0301(4) 0337(584)	0.65601 0.00999 0.177156 0.21645
(010) золоотвал	6047	6047 01	ДЭС			8760	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474) Формальдегид (Метаналь) (609) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0301(4) 0304(6) 0328(583) 0330(516) 0337(584) 1301(474) 1325(609) 2754(10)	0.022 0.028 0.003 0.007 0.0018 0.001 0.001 0.009
Примечание: В графе 8 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра									

1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

А	1	2	3	4	5	6	7	8	9
здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70 (список ПДК) , со "*" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).									

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха

Номер источ- ника загряз- нения	Параметры источн.загрязнен.		Параметры газовой смеси на выходе источника загрязнения			Код загряз- няющего вещества (ЭНК, ПДК или ОБУВ)	Наименование ЗВ	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	
	Высота м	Диаметр, размер сечения устья, м	Скорость м/с	Объемный расход, м3/с	Темпе- ратура, С			Максимальное, г/с	Суммарное, т/год
1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0001	116	6	24.3	687.0663133	100	КЦ			
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	112.828	3348.579
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	23.538	670.534
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	452.553	11152.85
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	31.491	988.652
						2904 (326)	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.1	0.4444
0002	180	6	21.4	605.0707451	100	2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	151.806	4024.5999
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	197.321	5936.9
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	40.153	1202.616
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ,	723.088	18832.256

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6050 6036	2 2					0337 (584)	Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	51.787	1630.809
						2904 (326)	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	0.1	0.740165
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	253.01	6707.666
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00002	0.00004
РМЦ									
0008	10	0.33	3.2	0.2736956	20	0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0008	0.0029
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0001	0.0005
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0082	0.0292
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0231	0.0825
						2908 (494)	Пыль неорганическая,	0.0139	0.0495

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6010	2					0123 (274)	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.0023	0.00266
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.000317	0.0004
						0164 (420)	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.000001	0.000004
						0203 (647)	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000005	0.00004
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000279	0.00024
						РСЦ			
0004	2	0.5	2.6	0.5105088	20	2936 (1039*)	Пыль древесная (1039*)	0.88	1.36
6008	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.7374	0.0741
6015	2					0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.4375	1.6651
						0621 (349)	Метилбензол (349)	1.2119	0.4924
						1042 (102)	Бутан-1-ол (Бутиловый	0.2315	0.1313

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0005	6	0.5	2.2	0.431969	20	1061 (667)	спирт) (102) Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.2806	0.142
						1078 (1444*)	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0.2461	0.1407
						1119 (1497*)	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.1472	0.0752
						1210 (110)	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.3165	0.1309
						1401 (470)	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.4668	0.1706
						2752 (1294*)	Уайт-спирит (1294*)	0.5764	1.7651
						2902 (116)	Взвешенные частицы (116)	0.4417	0.9433
						ХЦ			
						0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.000013	0.0001
						0302 (5)	Азотная кислота (5)	0.0005	0.0022
0006	6	0.5	2	0.3926991	20	0303 (32)	Аммиак (32)	0.00005	0.0002
						0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0001	0.0006
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00003	0.0001
						0602 (64)	Бензол (64)	0.0002	0.0011
						1401 (470)	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.0006	0.0028
						1555 (586)	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0002	0.0008
						0150 (876*)	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.00001	0.00001
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000014	0.000034
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0000022	0.0000056
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.00019	0.00049
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (	0.00039	0.00099

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
0007	6	0.5	2.2	0.431969	20	0415 (1502*)	584) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.00279	0.0028
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.00214	0.0021
						0602 (64)	Бензол (64)	0.00001	0.00001
						0621 (349)	Метилбензол (349)	0.00006	0.0001
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0006	0.0014
6007	2					0302 (5)	Азотная кислота (5)	0.0005	0.0022
						0303 (32)	Аммиак (32)	0.00005	0.0002
6026	2					0316 (163)	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0001	0.0006
						0322 (517)	Серная кислота (517)	0.00003	0.0001
6027	2					0128 (635*)	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0846	0.0038
						0152 (415)	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.27767	0.0635
6028	2					0152 (415)	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.27767	0.07254
						0121 (275)	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	0.1071	0.0005
6001	2				20	ТТЦ			
						2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	2.608	67.738

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6002	2					2909 (495*)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.038	0.416
6005	2					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.006	0.0019
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1.2423	0.3963
6013	2					0333 (518)	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.0001	0.0001
						0415 (1502*)	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	9.1063	0.0901
						0416 (1503*)	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	3.3655	0.033
						0501 (460)	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.3364	0.0033
						0602 (64)	Бензол (64)	0.3095	0.003
						0616 (203)	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.039	0.0004
						0627 (675)	Этилбензол (675)	0.0081	0.0001
						2735 (716*)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0031	0.0012
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0532	0.0383
6014	2					0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.026907	0.036356
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002137	0.004422

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6022	2					0203 (647)	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.001028	0.000185
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00113	0.00324
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00554	0.01596
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000777	0.001836
						0344 (615)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00042	0.0012
						2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00042	0.0012
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.43	0.0064
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.07	0.001
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.02	0.0003
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1.85	0.027
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C) ;	0.26	0.004

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6025	2					2909 (495*)	Растворитель РПК-265П) (10) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	4.885	147.993
						СХ			
6029	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.04	0.4575
6030	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1102	1.2838
6031	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.6642	4.5639

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6032	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1629	0.8721
6033	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.2786	0.4797
6034	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3.3406	1.2639
6037	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0526	0.4676
6040	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния	0.112	0.4469

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
6041	2					2908 (494)	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1035	0.3469
6042	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1455	0.8426
6043	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.1281	0.6372
6044	2					2908 (494)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного	2.3721	0.7236

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
							производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		
6006	2					ЭЦ 2735 (716*)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.0031	0.0007
6023	2					2735 (716*)	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	0.21	1.512
6012	2					ТЦ 0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.02299	0.030878
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.002735	0.00265
						0203 (647)	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000117	0.000031
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.00187	0.00524
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.00923	0.0258
						0342 (617)	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.001601	0.002092
						0344 (615)	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо	0.00046	0.00194

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						2908 (494)	растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.00069	0.00194
						Участок ремонта			
6045	2					0123 (274)	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.05472	0.65601
						0143 (327)	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.00083	0.00999
						0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.01478	0.177156
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.01806	0.21645
						Золотвал			
6047	2					0301 (4)	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0007	0.022
						0304 (6)	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0009	0.028
						0328 (583)	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0001	0.003
						0330 (516)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0002	0.007
						0337 (584)	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.0006	0.0018

2. Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	7а	8	9
						1301 (474)	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.00005	0.001
						1325 (609)	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.00005	0.001
						2754 (10)	Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0003	0.009

Примечание: В графе 7 в скобках (без "**") указан порядковый номер ЗВ в таблице 1 Приложения 1 к Приказу Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № КР ДСМ-70 (список ПДК) , со "**" указан порядковый номер ЗВ в таблице 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

3. Показатели работы пылегазоочистного оборудования (ПГО)

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.происходит очистка	Коэффициент обеспеченности К (1) , %
		Проектный	Фактический		
1	2	3	4	5	6
0001 01	Батарейные эмульгаторы второго поколения	КЦ 99.5	99.5	2908	100
0001 01	Батарейные эмульгаторы второго поколения	23	23	0330	100
0002 01	Батарейные эмульгаторы второго поколения	99.5	99.5	2908	100
0002 01	Батарейные эмульгаторы второго поколения	23	23	0330	100

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация в целом по предприятию, т/год

Код заг- рыз- няющ веще- ства	На и м е н о в а н и е загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источника выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизировано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О : в том числе:		2198914.23529	14018.6117046	2184895.62359	40717.3719	2144178.25169	0	54735.9836046
Т в е р д ы е:		2146686.21915	233.039151	2146453.18	10732.2659	2135720.9141	0	10965.305051
из них:								
0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	0.0005	0.0005	0	0	0	0	0.0005
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	0.725904	0.725904	0	0	0	0	0.725904
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0.0038	0.0038	0	0	0	0	0.0038
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.017462	0.017462	0	0	0	0	0.017462
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.13604	0.13604	0	0	0	0	0.13604
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0.000004	0.000004	0	0	0	0	0.000004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	0.000256	0.000256	0	0	0	0	0.000256
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0033	0.0033	0	0	0	0	0.0033
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.00314	0.00314	0	0	0	0	0.00314

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2902	Взвешенные частицы (116)	0.9433	0.9433	0	0	0	0	0.9433
2904	Мазутная зола	1.184565	1.184565	0	0	0	0	1.184565
2908	теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2146465.69388	12.5138800004	2146453.18	10732.2659	2135720.9141	0	10744.77978
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	216.147	216.147	0	0	0	0	216.147
2936	Пыль древесная (1039*)	1.36	1.36	0	0	0	0	1.36
Газообразные, жидкие:		52228.01614	13785.5725536	38442.44359	29985.106	8457.33759	0	43770.6785536
из них:								
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0.00011	0.00011	0	0	0	0	0.00011
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	9285.69597	9285.69597	0	0	0	0	9285.69597
0302	Азотная кислота (5)	0.0044	0.0044	0	0	0	0	0.0044
0303	Аммиак (32)	0.0004	0.0004	0	0	0	0	0.0004
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1873.1795056	1873.1795056	0	0	0	0	1873.1795056
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.0012	0.0012	0	0	0	0	0.0012
0322	Серная кислота (517)	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0.0002
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	38442.4802797	0.03669	38442.4435897	29985.106	8457.33758974	0	29985.14269
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0.002	0.002	0	0	0	0	0.002

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год
на 2026 год

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	(518) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2619.8315	2619.8315	0	0	0	0	2619.8315
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.004168	0.004168	0	0	0	0	0.004168
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	0.0929	0.0929	0	0	0	0	0.0929
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.0351	0.0351	0	0	0	0	0.0351
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	0.0033	0.0033	0	0	0	0	0.0033
0602	Бензол (64)	0.00411	0.00411	0	0	0	0	0.00411
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1.6655	1.6655	0	0	0	0	1.6655
0621	Метилбензол (349)	0.4925	0.4925	0	0	0	0	0.4925
0627	Этилбензол (675)	0.0001	0.0001	0	0	0	0	0.0001
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1313	0.1313	0	0	0	0	0.1313
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	0.142	0.142	0	0	0	0	0.142
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	0.1407	0.1407	0	0	0	0	0.1407
1119	2-Этоксипропанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	0.0752	0.0752	0	0	0	0	0.0752
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1309	0.1309	0	0	0	0	0.1309
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.001	0.001	0	0	0	0	0.001
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.001	0.001	0	0	0	0	0.001
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.1734	0.1734	0	0	0	0	0.1734
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.0008	0.0008	0	0	0	0	0.0008
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндровое и др.) (716*)	1.5139	1.5139	0	0	0	0	1.5139
2752	Уайт-спирит (1294*)	1.7651	1.7651	0	0	0	0	1.7651
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.4476	0.4476	0	0	0	0	0.4476

2.7 Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчетов нормативов эмиссий (ПДВ)

В качестве исходных данных для расчета нормативов ПДВ использованы материалы инвентаризации источников выбросов. Инвентаризация составлена на основании расчетов величин выбросов вредных веществ от источников, с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, времени его работы.

Для определения количества выбросов были использованы действующие, утвержденные методики:

- «Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами», Ленинград, Гидрометеиздат, 1986 г.;
- Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100 – п с приложениями;
- РНД 211.2.02.09-2004 Методика по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров;
- РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);
- РНД 211.2.02.06-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов;
- РНД 211.2.02.05-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов).

3 РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

3.1 Расчет выбросов от ист. 0001 - Дымовая труба от паровых котлов №1- 6, ист. 0002 - Дымовая труба от паровых котлов №7-16.

Расчет выбросов проводился по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных», Приложение №3 к приказу Министра ОС и ВР РК от 12.06.2014г. №221-ө.

При расчете выбросов от котельной валовый (годовой) выброс рассчитывался по годовому расходу топлива, максимально-разовый выброс рассчитывался на максимальную нагрузку оборудования (максимальный месячный расход топлива - в январе).

В качестве основного топлива используются угли Молодежного месторождения со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

Наименование показателей	ед.изм.	Значение
зольность, (Ar)	%	43,85
содержание серы, (Sr)	%	0,82
низшая теплота сгорания, (Q _{ir})	МДж/кг	17,786
влажность (W)	%	1,55

Для растопки котлов и подсветки факела применяется мазут марки М-100 со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

Наименование показателей	ед. изм.	Значение
зольность, (A ^r)	%	0,14
содержание серы, (S ^r)	%	2,5
низшая теплота сгорания, (Q _{i^r})	МДж/кг	39,9

Максимальные разовые и годовые расходы топлива на проектный период (2026-2028гг).

№	Режим работы котлов, ч/год		Расход угля		Годовой расход натурального топлива, т/год	
	в резерве / в ремонте	в работе	т/ч	г/с	уголь	мазут
Источник №0001						
1	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,15
2	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,15
3	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,15
4	2196	5004	30	10748,10943	253471,375	509,15
5	2196	5004	30	10748,10943	253471,375	509,15
6	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,15

Всего			180	64488,6566	1520828,25	3054,9
Источник №0002						
7	2196	5004	30	10748,10943	253471,375	509,14
8	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
9	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
10	2196	5004	30	10748,10943	253471,375	509,14
11	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
12	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
13	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
14	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
15	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
16	2196	6551	30	10748,10943	253471,375	509,14
Всего			300,0	107481,1	2534713,8	5091,40
ИТОГО			480,00	171 969,75	4 055 542,00	8 146,30

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельного цеха произведен в соответствии с "Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных", приложение 3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.14г № 221 -ө.

Согласно раздела 2, п. 4 Методики - При расчете максимальных выбросов загрязняющих веществ в г/сек берутся максимальные значения массовой концентрации этого вещества при наибольшей тепловой электрической нагрузке за отчетный период.

При определении валовых выбросов в тоннах за длительный промежуток времени необходимо использовать среднее значение массовой концентрации загрязняющего вещества за этот промежуток.

Пыль неорганическая

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле п.12:

$$M_{тв} = B \times Ar \times a_{ун} \times (1-n_2) / (100 - G_{ун}), \text{ т/год, г/сек;}$$

где B - расход натурального топлива, г/с (т/год):

Ar - зольность топлива на рабочую массу

a_{ун} - доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе)

n₂ - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях (доли.ед)

G_{ун} - содержание горючих в уносе,

№	Годовой расход натурального топлива, угля		аун	Гун	n2	МТВ	
	г/сек	т/ГОД				г/сек	т/ГОД
Источник №0001							
1	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
2	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666

3	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
4	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
5	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
6	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
Всего						170,6577	4024,5994
Источник №0002							
7	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
8	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
9	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
10	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
11	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
12	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
13	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
14	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
15	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
16	10748,10943	253471,375	0,95	5,55	0,994	28,4429	670,7666
Всего						284,4295	6707,6657
ИТОГО						455,0871	10732,2652

Диоксид серы

Годовые выбросы диоксида серы складываются из выбросов при сжигании угля и выбросов при сжигании мазута.

Растет выбросов диоксида серы с дымовыми газами при сжигании угля определяется по формуле:

$$M(SO_2) = B_p \times CSO_2 \times V_{сг} * K_n, \text{ т/год, г/сек}$$

где: B_p - расчетный расход топлива, при определении выбросов в гр/сек
 B_p берется в т/ч, при определении выбросов т/год B_p берется в т/год.

B_p - расчетный расход натурального топлива, определяется по формуле:

$$B_p = B \times (100 - q_4) / 100, \text{ г/сек, т/год}$$

где B - расход натурального топлива (т/ч, т/год)

q_4 - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %.

№	q4%	Расход угля (B)		Расчетный расход угля (Bp)	
		т/ч	т/год	т/ч	т/год
Источник №0001					
1	5,04	30	253471,375	28,488	240696,4177
2	5,03	30	253471,375	28,491	240721,7648
3	5,03	30	253471,375	28,491	240721,7648
4	4,88	30	253471,375	28,536	241101,9719
5	4,65	30	253471,375	28,605	241684,9561
6	5,07	30	253471,375	28,479	240620,3763

Всего		180	1520828,25	171,09	1445547,252
Источник №0002					
7	4,77	30	253471,375	28,569	241380,7904
8	4,48	30	253471,375	28,656	242115,8574
9	4,73	30	253471,375	28,581	241482,179
10	4,58	30	253471,375	28,626	241862,386
11	3,98	30	253471,375	28,806	243383,2143
12	4,77	30	253471,375	28,569	241380,7904
13	4,32	30	253471,375	28,704	242521,4116
14	4,31	30	253471,375	28,707	242546,7587
15	3,93	30	253471,375	28,821	243509,95
16	3,8	30	253471,375	28,86	243839,4628
Всего		300	2534713,75	286,899	2424022,801
ИТОГО		480	4055542	457,989	3869570,052

C_{SO_2} массовая концентрация SO_2 в сухих дымовых газах при н.у. и $\alpha_0=1,4$, мг/нм³, мг/м³ определяется по формуле:

$$C_{SO_2} = C_{SO_2\text{изм}} * (\alpha / \alpha_0), \text{ мг/м}^3$$

$C_{SO_2\text{изм}}$ измеренная концентрация по данным инструментальных замеров, мг/м³;

Протоколами испытаний массовая концентрация CO определена при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях (г/Нм³).

№	Период испытаний	Средняя концентрация SO_2 в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$	Максимальные концентрации SO_2 в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$
Источник №0001			
1	2022-2024 гг	1436,73	1987
2	2022-2024 гг	1500,73	1761
3	2022-2024 гг	1469,62	1650,9
4	2022-2024 гг	1132,41	1498
5	2022-2024 гг	1423,1	1682,4
6	2022-2024 гг	1363,48	1801,1
Источник №0002			
7	2022-2024 гг	1356,82	1879,3
8	2022-2024 гг	1256,38	1532,5
9	2022-2024 гг	1509,7	1845,6
10	2022-2024 гг	1356,29	1503,7
11	2022-2024 гг	1373,78	1633,7
12	2022-2024 гг	1291,5	1465,4
13	2022-2024 гг	1374,51	1597,8

14	2022-2024 гг	1386,53	1598,7
15	2022-2024 гг	1326,66	1620,6
16	2022-2024 гг	1395,66	1806,2

$V_{сг}$ объем сухих дымовых газов, образующихся при полном сгорании 1 кг топлива, при $\alpha_0 = 1,4$, м³/кг, определяется по формуле;

$$V_{сг} = V_r^0 + (\alpha - 1) V^0 - V_{H_2O}^0$$

V_r^0 , V^0 , $V_{H_2O}^0$ соответственно, объем воздуха, дымовых газов и водяных паров при стехиометрическом сжигании одного кг топлива, м³/кг

$$V^0 = 0,0889 * (C^r + 0,375 * S^r) + 0,265 * H^r - 0,0333 * O^r$$

$$V_{H_2O}^0 = 0,111 * H^r + 0,0124 * W^r + 0,0161 * V^0,$$

$$V_r^0 = V_{RO_2} + V_{N_2}^0 + V_{H_2O}^0 = 1,866 * (C^r + 0,375 * S^r) / 100 + 0,79 * V^0 + 0,8 * (N^r / 100) + V_{H_2O}^0$$

где: C^r , S^r , H^r , O^r , N^r - соответственно содержание углерода, серы, водород, кислорода и азота в рабочей массе топлива, %.

W^r влажность рабочей массы топлива, %

$$V^0 = 0,0889 * (43,85 + 0,375 * 0,82) + 0,265 * 2,79 - 0,0333 * 5,4 = 4$$

$$V_{H_2O}^0 = 0,111 * 2,79 + 0,0124 * 6,2 + 0,0161 * 4 = 0,45$$

$$V_r^0 = 1,866 * (40,47 + 0,375 * 0,82) / 100 + 0,79 * 4 + 0,8 * (0,59 / 100) + 0,45 = 4,37$$

$$V_{сг} = 4,37 + (1,4 - 1) * 4 - 0,45 = 5,5$$

$K_{п}$ - коэффициент пересчета

0,000278 - при определении выбросов в гр/сек

0,000001 - при определении выбросов в т/год;

№	Расчетный расход топлива (угля) - В _р		CSO ₂ (мг/Нм ³)		Выбросы SO ₂ (при сжигании угля)	
	т/ч	т/год	макс	средн	г/сек	т/год
Источник №0001						
1	28,488	240696,4177	1987	1436,73	86,55004802	1901,986703
2	28,491	240721,7648	1761	1500,73	76,71398338	1986,921058
3	28,491	240721,7648	1650,9	1469,62	71,91772582	1945,73236
4	28,536	241101,9719	1498	1132,41	65,36005291	1501,644562
5	28,605	241684,9561	1682,4	1423,1	73,58320451	1891,680235
6	28,479	240620,3763	1801,1	1363,48	78,42780263	1804,445889
Всего					452,552817	11032,41081
Источник №0002						
7	28,569	241380,7904	1879,3	1356,82	82,09158448	1801,306562
8	28,656	242115,8574	1532,5	1256,38	67,14652428	1673,042365

9	28,581	241482,179	1845,6	1509,7	80,65336411	2005,111051
10	28,626	241862,386	1503,7	1356,29	65,81567687	1804,195445
11	28,806	243383,2143	1633,7	1373,78	71,9552938	1838,952457
12	28,569	241380,7904	1465,4	1291,5	64,01160427	1714,588099
13	28,704	242521,4116	1597,8	1374,51	70,12491108	1833,41458
14	28,707	242546,7587	1598,7	1386,53	70,1717439	1849,640966
15	28,821	243509,95	1620,6	1326,66	71,41548097	1776,802006
16	28,86	243839,4628	1806,2	1395,66	79,70207903	1871,743415
Всего					723,088263	18168,79695
ИТОГО					1175,64108	29201,20775

Выбросы диоксида серы при сжигании мазута отнесены к залповым выбросам в период растопок котлов и рассчитываются по формуле.

$$M(SO_2) = 0,02 \times B \times S_r \times (1 - n'so_2) \times (1 - n''so_2) \times (1 - n^eSO_2 \times nc / nk),$$

т/год, г/сек

где B - расход натурального топлива (г/сек; т/год);

S_r - содержание серы в топливе на рабочую массу, мазут – 2,5%

n'SO₂ - доля окислов серы, связанная летучей золой в котле

n''SO₂ - доля окислов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе
попутно с улавливанием твердых частиц

n^eSO₂ - доля окислов серы, улавливаемых в сероочистных установках*

nc/nk - длительность работы сероулавливающей установки и котла
соответственно, ч/год*

*** Коэффициенты n^eSO₂, nc, nk в расчетах не использовались, в связи с отсутствием сероочистных установок и рециркуляции газов в котлоагрегатах.

№	Расход натурального топлива, мазута, т/год	M(SO ₂) при сжигании мазута
Источник №0001		
1	509,15	20,07323875
2	509,15	20,07323875
3	509,15	20,07323875
4	509,15	20,07323875
5	509,15	20,07323875
6	509,15	20,07323875
Всего		120, 43943
Источник №0002		
7	509,14	20,0728445
8	509,14	20,0728445
9	509,14	20,0728445
10	509,14	20,0728445
11	509,14	20,0728445
12	509,14	20,0728445

13	509,14	20,0728445
14	509,14	20,0728445
15	509,14	20,0728445
16	509,14	20,0728445
Всего		200,72845
ИТОГО		321,16788

Суммарный выброс диоксида серы

№	Выбросы SO2			
	г/сек	т/год		
		при сжигании угля (эксплуат.)	при сжигании мазута	всего
Источник №0001				
1	86,55004802	1901,986703	20,073239	1922,059942
2	76,71398338	1986,921058	20,073239	2006,994297
3	71,91772582	1945,73236	20,073239	1965,805599
4	65,36005291	1501,644562	20,073239	1521,717801
5	73,58320451	1891,680235	20,073239	1911,753474
6	78,42780263	1804,445889	20,073239	1824,519127
Всего	452,5528173	11032,41081	120,4394325	11152,85024
Источник №0002				
7	82,09158448	1801,306562	20,072845	1821,379407
8	67,14652428	1673,042365	82,091584	1755,13395
9	80,65336411	2005,111051	67,146524	2072,257575
10	65,81567687	1804,195445	80,653364	1884,84881
11	71,9552938	1838,952457	65,815677	1904,768133
12	64,01160427	1714,588099	71,955294	1786,543393
13	70,12491108	1833,41458	64,011604	1897,426184
14	70,1717439	1849,640966	70,124911	1919,765877
15	71,41548097	1776,802006	70,171744	1846,97375
16	79,70207903	1871,743415	71,415481	1943,158896
Всего	723,0882628	18168,79695	663,4590283	18832,25597
ИТОГО	1175,64108	29201,20775	783,8984608	29985,10621

Оксид углерода

Растет выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(CO) = V_p \times C_{CO} \times V_{сг} * K_p, \text{ т/год, г/сек}$$

При определении выбросов в гр/сек V_p берется в т/ч, при определении выбросов т/год V_p берется в т/год.

V_p - расчетный расход натурального топлива, определяется по формуле:

$$V_p = B \times (100 - q_4) / 100, \text{ г/сек, т/год}$$

где В - расход натурального топлива (т/ч, т/год)

q4 - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %.

№	q4%	Расход угля (В)		Расчетный расход угля (Вр)	
		т/ч	т/ГОД	т/ч	т/ГОД
Источник №0001					
1	5,04	30	253471,375	28,488	240696,4177
2	5,03	30	253471,375	28,491	240721,7648
3	5,03	30	253471,375	28,491	240721,7648
4	4,88	30	253471,375	28,536	241101,9719
5	4,65	30	253471,375	28,605	241684,9561
6	5,07	30	253471,375	28,479	240620,3763
Всего		180	1520828,25	171,09	1445547,252
Источник №0002					
7	4,77	30	253471,375	28,569	241380,7904
8	4,48	30	253471,375	28,656	242115,8574
9	4,73	30	253471,375	28,581	241482,179
10	4,58	30	253471,375	28,626	241862,386
11	3,98	30	253471,375	28,806	243383,2143
12	4,77	30	253471,375	28,569	241380,7904
13	4,32	30	253471,375	28,704	242521,4116
14	4,31	30	253471,375	28,707	242546,7587
15	3,93	30	253471,375	28,821	243509,95
16	3,8	30	253471,375	28,86	243839,4628
Всего		300	2534713,75	286,899	2424022,801
ИТОГО		480	4055542	457,989	3869570,052

Протоколами испытаний массовая концентрация СО определена при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях (г/Нм³).

№	Период испытаний	Средняя концентрация СО в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$	Максимальные концентрации СО в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$
Источник №0001			
1	2022-2024 гг	116,158	117,5
2	2022-2024 гг	118,471	120,3
3	2022-2024 гг	121,049	123,9
4	2022-2024 гг	119,18	122,5
5	2022-2024 гг	114,733	116,1
6	2022-2024 гг	120,796	122
Источник №0002			
7	2022-2024 гг	119,411	120,3
8	2022-2024 гг	118,755	120,8

9	2022-2024 гг	112,193	113,5
10	2022-2024 гг	120,036	121,5
11	2022-2024 гг	119,525	120,4
12	2022-2024 гг	116,139	119,8
13	2022-2024 гг	121,038	122,8
14	2022-2024 гг	114,835	116,4
15	2022-2024 гг	108,894	110,8
16	2022-2024 гг	113,248	114,3

Выбросы оксида углерода на проектный период при сжигании угля:

Расчетный расход топлива			Выбросы CO (при сжигании угля)			
(угля) -Вр			ССО (мг/Нм3)		угля)	
№	т/ч	т/год	макс	средн	г/сек	т/год
Источник №0001						
1	28,488	240696,4177	117,5	116,158	5,118083	153,7734797
2	28,491	240721,7648	120,3	118,471	5,240598	156,8520151
3	28,491	240721,7648	123,9	121,049	5,397423	160,265209
4	28,536	241101,9719	122,5	119,18	5,344864	158,0399316
5	28,605	241684,9561	116,1	114,733	5,077871	152,5108204
6	28,479	240620,3763	122	120,796	5,312416	159,8628844
Всего					31,491254	941,3043401
Источник №0002						
7	28,569	241380,7904	120,3	119,411	5,254945	158,5293686
8	28,656	242115,8574	120,8	118,755	5,292855	158,1385776
9	28,581	241482,179	113,5	112,193	4,959990	149,0093556
10	28,626	241862,386	121,5	120,036	5,317952	159,6770635
11	28,806	243383,2143	120,4	119,525	5,302943	159,9970828
12	28,569	241380,7904	119,8	116,139	5,233104	154,1854799
13	28,704	242521,4116	122,8	121,038	5,389497	161,4486864
14	28,707	242546,7587	116,4	114,835	5,109146	153,1907137
15	28,821	243509,95	110,8	108,894	4,882658	145,8422487
16	28,86	243839,4628	114,3	113,248	5,043709	151,8788231
Всего					51,786798	1551,8974
ИТОГО					83,278052	2493,20174

Годовые выбросы оксида углерода складываются из выбросов при сжигании угля и выбросов при сжигании мазута. Выбросы оксида углерода при сжигании мазута отнесены к залповым выбросам в период растопок котлов.

Растопка осуществляется мазутом до достижения тепловой нагрузки котла около 30 % от номинальной. Расход мазута на один котел составляет 5 т/ч (В = 1390 г/с).

Максимальный уровень концентрации оксида углерода в период растопки до достижения устойчивого горения топлива составляет ССО = 3000 мг/нм³.

№	Залповый выброс	Расход топлива (мазут)	V _{cr}	ССО	Выбросы СО (при сжигании мазута)
	г/с	т/год			т/год
Источник №0001					
1	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
2	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
3	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
4	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
5	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
6	21,54	509,15	5,166315	3000	7,891288
Всего					47,347727
Источник №0002					
7	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
8	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
9	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
10	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
11	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
12	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
13	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
14	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
15	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
16	21,54	509,14	5,166315	3000	7,891133
Всего					78,911329
ИТОГ					126,259056

Суммарный выброс оксида углерода

№	Выбросы СО			
	г/сек	т/год		
		при сжигании угля (эксплуат.)	при сжигании мазута	всего
Источник №0001				
1	5,11808286	153,7734797	7,891288	161,6647675
2	5,240597502	156,8520151	7,891288	164,743303
3	5,397423362	160,265209	7,891288	168,1564969
4	5,34486414	158,0399316	7,891288	165,9312194
5	5,077870925	152,5108204	7,891288	160,4021082
6	5,312415702	159,8628844	7,891288	167,7541722
Всего	31,49125449	941,3043401	47,34772708	988,6520672
Источник №0002				
7	5,25494472	158,5293686	7,891133	166,4205015

8	5,292854899	158,1385776	7,891133	166,0297104
9	4,959989612	149,0093556	7,891133	156,9004884
10	5,317952211	159,6770635	7,891133	167,5681964
11	5,30294263	159,9970828	7,891133	167,8882156
12	5,23310372	154,1854799	7,891133	162,0766128
13	5,389497485	161,4486864	7,891133	169,3398193
14	5,109145549	153,1907137	7,891133	161,0818466
15	4,882657837	145,8422487	7,891133	153,7333816
16	5,043709242	151,8788231	7,891133	159,769956
Всего	51,7867979	1551,8974	78,91132857	1630,808728
ИТОГО	83,27805239	2493,20174	126,2590557	2619,460796

Окислы азота

Растет выбросов диоксида азота с дымовыми газами выполняется по формуле

$$M_{(NO_2)} = B_p \times C_{NO_2} \times V_{сг} * K_p, \text{ т/год, г/сек}$$

Протоколами испытаний массовая концентрация NO₂ определена при стандартном коэффициенте избытка воздуха $\alpha_0 = 1,4$ и нормальных условиях (г/Нм³).

№	Период испытаний	Средняя концентрация NO ₂ в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$ (мг/м ³)	Максимальные концентрации NO ₂ в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$ (мг/м ³)	Средняя концентрация NO в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$ (мг/м ³)	Максимальные концентрации NO в дымовых газах при н.у., приведенные к $\alpha=1,4$ (мг/м ³)
Источник №0001					
1	2022-2024 гг	423,147	427,5	85,34	88,3
2	2022-2024 гг	427,798	432,5	86,4982	89,92
3	2022-2024 гг	378,674	428	64,413	88,25
4	2022-2024 гг	427,677	433,8	88,045	91,96
5	2022-2024 гг	420,92	435,5	88,132	89,85
6	2022-2024 гг	429,076	430,5	90,3718	91,58
Источник №0002					
7	2022-2024 гг	450,894	455,4	94,5046	96,48
8	2022-2024 гг	436,134	440,1	88,8663	92,4
9	2022-2024 гг	443,554	447,9	88,4033	91,82
10	2022-2024 гг	428,142	430,8	86,6708	88,49

11	2022-2024 гг	438,945	451,1	91,6738	93,86
12	2022-2024 гг	450,613	458	88,6747	90,82
13	2022-2024 гг	456,251	459,5	90,5009	96,3
14	2022-2024 гг	446,258	459	91,7682	85,12
15	2022-2024 гг	446,756	457,5	88,6056	90,92
16	2022-2024 гг	422,947	438,9	87,073	89,14

Выбросы оксида азота на проектный период при сжигании угля:

$$M_{(NO)} = B_p \times C_{NO} \times V_{сг} * K_p, \text{ т/год, г/сек}$$

№	Расчетный расход топлива (угля) -Bp		CNO		CNO2		Выбросы NO (при сжигании угля)		Выбросы NO2 (при сжигании угля)	
	т/ч	т/год	макс	ср.	макс	ср.	г/сек	т/год	г/сек	т/год
Источник №0001										
1	28,488	214107,62	88,3	85,34	427,5	423,147	3,846	112,976	18,621	560,175
2	28,491	214130,17	89,92	86,4982	432,5	427,798	3,917	114,521	18,841	566,392
3	28,491	214130,17	88,25	64,413	428	378,674	3,844	85,281	18,645	501,353
4	28,536	214468,38	91,96	88,045	433,8	427,677	4,012	116,753	18,927	567,126
5	28,605	214986,96	89,85	88,132	435,5	420,92	3,930	117,151	19,047	559,515
6	28,479	214039,98	91,58	90,3718	430,5	429,076	3,988	119,599	18,746	567,844
Всего							23,538	666,281	112,828	3322,405
Источник №0002										
7	28,569	214716,40	96,48	94,5046	455,4	450,894	4,214	125,464	19,893	598,604
8	28,656	215370,26	92,4	88,8663	440,1	436,134	4,049	118,338	19,283	580,772
9	28,581	214806,57	91,82	88,4033	447,9	443,554	4,013	117,413	19,573	589,107
10	28,626	215144,78	88,49	86,6708	430,8	428,142	3,873	115,293	18,856	569,533
11	28,806	216497,61	93,86	91,6738	451,1	438,945	4,134	122,715	19,868	587,575
12	28,569	214716,39	90,82	88,6747	458	450,613	3,967	117,724	20,006	598,231
13	28,704	215731,01	96,3	90,5009	459,5	456,251	4,226	120,716	20,167	608,579
14	28,707	215753,55	85,12	91,7682	459	446,258	3,736	122,419	20,147	595,311
15	28,821	216610,35	90,92	88,6056	457,5	446,756	4,007	118,670	20,161	598,342
16	28,86	216903,46	89,14	87,073	438,9	422,947	3,933	116,775	19,367	567,221
Всего							40,153	1195,528	197,321	5893,277
ИТОГО							63,690	1861,808	310,149	9215,681

Годовые выбросы оксидов азота складываются из выбросов при сжигании угля и выбросов при сжигании мазута. Все валовые выбросы оксидов азота при сжигании мазута отнесены к залповым выбросам в период растопок котлов.

Растопка осуществляется мазутом до достижения тепловой нагрузки котла около 30 % от номинальной. Расход мазута на один котел составляет 5 т/ч ($B = 1390 \text{ г/с}$).

Максимальный уровень концентрации оксидов азота в период растопки до достижения устойчивого горения топлива составляет $CNOx = 680 \text{ мг/нм}^3$.

№	Залповый выброс	Расход топлива (мазут)	$V_{гр}$	CNO	Выбросы NO (при сжигании мазута)		
					NOX	NO ₂ (NOX*0,8)	NO(NOx*0,13)
	г/с	т/год			т/год	т/год	т/год
Источник №0001							
1	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
2	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
3	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
4	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
5	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
6	14,89	509,15	15,75	680	5,4530	4,3624	0,7089
Всего					32,7180	26,1744	4,2533
Источник №0002							
7	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
8	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
9	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
10	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
11	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
12	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
13	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
14	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
15	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
16	14,89	509,14	15,75	680	5,4529	4,3623	0,7089
Всего					54,5289	43,6231	7,0888
ИТОГ					87,2469	69,7975	11,3421

Суммарный выброс диоксида азота

№	Выбросы NO2			
	г/сек	т/год		
		при сжигании угля (эксплуат.)	при сжигании мазута	всего
Источник №0001				
1	18,621	560,1748188	4,362397	564,537216
2	18,841	566,3915925	4,362397	570,753990
3	18,645	501,3529047	4,362397	505,715302
4	18,927	567,1257242	4,362397	571,488121
5	19,047	559,5151744	4,362397	563,877572
6	18,746	567,8443572	4,362397	572,206754
Всего	112,828	3322,405	26,174	3348,579

Источник №0002				
7	19,893	598,604	4,362	602,967
8	19,283	580,772	4,362	585,135
9	19,573	589,107	4,362	593,469
10	18,856	569,533	4,362	573,895
11	19,868	587,575	4,362	591,937
12	20,006	598,231	4,362	602,594
13	20,167	608,579	4,362	612,941
14	20,147	595,311	4,362	599,674
15	20,161	598,342	4,362	602,705
16	19,367	567,221	4,362	571,584
Всего	197,321	5893,277	43,623	5936,900
ИТОГО	310,149	9215,681	69,797	9285,479

Суммарный выброс оксида азота:

№	Выбросы NO			
	г/сек	т/год		
		при сжигании угля (эксплуат.)	при сжигании мазута	всего
Источник №0001				
1	3,846	112,976	0,709	113,685
2	3,917	114,521	0,709	115,230
3	3,844	85,281	0,709	85,990
4	4,012	116,753	0,709	117,462
5	3,930	117,151	0,709	117,860
6	3,988	119,599	0,709	120,308
Всего	23,538	666,281	4,253	670,534
Источник №0002				
7	4,2144	125,464	0,709	126,173
8	4,0485	118,338	0,709	119,047
9	4,0126	117,413	0,709	118,122
10	3,8731	115,293	0,709	116,002
11	4,1340	122,715	0,709	123,424
12	3,9672	117,724	0,709	118,433
13	4,2265	120,716	0,709	121,425
14	3,7362	122,419	0,709	123,128
15	4,0066	118,670	0,709	119,379
16	3,9335	116,775	0,709	117,484
Всего	40,1526	1195,528	7,089	1202,616
ИТОГО	63,6902	1861,808	11,342	1873,150

Мазутная зола

Выброс мазутной золы, определяется в пересчете на ванадий по формуле:

$$M_{мз} = GV \times B \times (1 - \eta_{0C}) \times (1 - (\eta_{уу} / 100)) \times K_{п, т/год, г/сек};$$

где GV - это количество ванадия, находящегося в 1 тонне мазута, г/т, которое может быть посчитано по формуле:

$$GV = 2222 \times A^r = 2222 * 0,140 = 311,08$$

B расход натурального топлива; при определении выбросов в гр/сек B берется в т/ч, при определении выбросов т/год B_р берется в т/год.

A_r - содержание золы в мазуте на рабочую массу, %

η_{0C} - доля ванадия, оседающая с твердыми частицами на поверхности нагрева мазутных котлов, принимаемая равной 0,07

η_{уу} - степень очистки дымовых газов от мазутной золы в золоулавливающих установках, %

При совместном сжигании мазута и твердого топлива в пылеугольных котлах степень улавливания мазутной золы в пересчете на ванадий, %, в золоулавливающих установках вычисляется по формуле

$$h(v)_{\text{зу}} = h_{\text{у}} C$$

где h_у - общая степень улавливания твердых частиц при сжигании угля, %;

C- коэффициент, равный 0,6 - для электрофильтров, 0,5 - для мокрых аппаратов, 0,3 – для батарейных циклонов

№	Расход натурального топлива, мазута		GV	η0C	η'уу	Выбросы мазутной золы	
	т/час	т/Год				г/сек	т/Год
Источник №0001							
1	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
2	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
3	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
4	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
5	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
6	5	509,15	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
Всего						1,2124	0,4441
Источник №0002							
7	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
8	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
9	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
10	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
11	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
12	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
13	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
14	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
15	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740

16	5	509,14	311,08	0,07	49,75	0,2021	0,0740
Всего						2,0207	0,7402
ИТОГО						3,2332	1,1843

Итого по источнику 0001

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая	170,658	4024,599
диоксид серы	452,553	11152,850
оксид углерода	31,491	988,652
диоксид азота	112,828	3348,579
оксид азота	23,538	670,534
мазутная зола	1,212	0,444
<i>итого по источнику 0001</i>	<i>792,279</i>	<i>20185,659</i>

Итого по источнику 0002

Наименование вещества	Выбросы	
	г/с	т/год
Пыль неорганическая	284,429	6707,666
диоксид серы	723,088	18832,256
оксид углерода	51,787	1630,809
диоксид азота	197,321	5936,900
оксид азота	40,153	1202,616
мазутная зола	2,021	0,740
<i>Итого по источнику 0002</i>	<i>1298,799</i>	<i>34310,987</i>

3.2 Расчет выбросов от ист. 0004 - Вытяжная труба от плотницкой мастерской

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков производится согласно РНД 211.2.02.08-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями деревообрабатывающей промышленности, Астана, 2004 г." . Столярная мастерская оснащена пылеулавливающей системой с циклоном.

Фуговальный станок (СФ-6)

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков, оборудованных системой местных отсосов производится по формуле:

$$M_{\text{сек}} = K_{\text{эф}} * Q * (1 - \eta), \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = K_{\text{эф}} * Q * T * 3600 * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $K_{\text{эф}}$ - коэффициент эффективности местных отсосов 0,9

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 5,08 г/с

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием 0,9

Т - время работы одной единицы оборудования, 429,1 ч/год

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= 0,9 * 5,08 * (1 - 0,9) = 0,457 \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= 0,9 * 5,08 * 429,1 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0,9) = 0,706 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Рейсмусовый станок (СР 6-7)

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков, оборудованных системой местных отсосов производится по формуле:

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= K_{\text{эф}} * Q * (1 - \eta), \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= K_{\text{эф}} * Q * T * 3600 * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \end{aligned}$$

где К эф- коэффициент эффективности местных отсосов 0,9
Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 5,08 г/с
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием 0,9
Т - время работы одной единицы оборудования, 429,1 ч/год

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= 0,9 * 0,81 * (1 - 0,9) = 0,73 \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= 0,9 * 0,81 * 429,1 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0,9) = 0,113 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Круглопильный станок ЦП

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков, оборудованных системой местных отсосов производится по формуле:

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= K_{\text{эф}} * Q * (1 - \eta), \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= K_{\text{эф}} * Q * T * 3600 * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \end{aligned}$$

где К эф- коэффициент эффективности местных отсосов 0,9
Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 5,08 г/с
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием 0,9
Т - время работы одной единицы оборудования, 429,1 ч/год

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= 0,9 * 2,58 * (1 - 0,9) = 0,232 \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= 0,9 * 2,58 * 429,1 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0,9) = 0,359 \text{ т/год} \end{aligned}$$

Станок К-40М

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от деревообрабатывающих станков, оборудованных системой местных отсосов производится по формуле:

$$\begin{aligned} M_{\text{сек}} &= K_{\text{эф}} * Q * (1 - \eta), \text{ г/сек} \\ M_{\text{год}} &= K_{\text{эф}} * Q * T * 3600 * 10^{-6} * (1 - \eta), \text{ т/год} \end{aligned}$$

где К эф- коэффициент эффективности местных отсосов 0,9
Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием 5,08 г/с
η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием 0,9
Т - время работы одной единицы оборудования, 429,1 ч/год

$$M_{\text{сек}} = 0,9 * 1,31 * (1 - 0,9) = 0,118 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,9 * 1,31 * 429,1 * 3600 * 10^{-6} * (1 - 0,9) = 0,182 \text{ т/год}$$

3.3 Расчет выбросов от ист. 0005 - Вытяжной шкаф лаборатории по воде, ист. 0006 - Вытяжной шкаф лаборатории по маслу, газу и топливу, ист. 0007 - Вытяжной шкаф лаборатории по сточной воде.

Годовой расход реактивов по лабораториям и режим работы вытяжных шкафов составляет:

№ ист	Лаборатории	Реактивы		Число работы вытяжного шкафа, ч/год
		наименование	количество, кг	
0005	Лаборатория по воде	кислота соляная	60	1200
		кислота азотная	6,6	
		кислота серная	200	
		аммиак водный	56	
		натрий гидроокись	1	
		кислота уксусная	1	
		бензол	1	
		ацетон	25	
0006	Лаборатория по маслу и газу и топливу:	бензин "Галоша"	5	300
		калий гидроокись	6	
		уголь	30	300
0007	Лаборатория по сточной воде	кислота соляная	60	1200
		кислота азотная	6,6	
		кислота серная	200	
		аммиак водный	56	

Выбросы загрязняющих веществ от оборудования лаборатории рассчитываются согласно "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории" (приложение 9 приказа № 100-п от 18.04.2008г) .

Выбросы загрязняющих веществ от оборудования лаборатории рассчитываются по формулам согласно раздела 6 Методики:

$$M_{\text{сек}} = Q_{\text{уд}}, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = M_{\text{сек}} \cdot t \cdot 3600 \cdot 0,000001, \text{ т/год}$$

$Q_{\text{уд}}$, - удельный выброс вещества от единицы оборудования, г/с (таблица 6.1. Методики)

t - фактическое число часов работы оборудования за год, ч/год.

№ ист	Наименование вещества	t, ч/год	$Q_{\text{уд}}$	Выбросы вредных веществ	
				г/с	т/год
0005	Азотная кислота	1200	0,0005	0,0005	0,00216
	Аммиак		0,0000492	0,0000492	0,0002125
	Соляная кислота		0,000132	0,000132	0,0005702
	Серная кислота		0,0000267	0,0000267	0,0001153
	Натрий гидроокись		0,0000131	0,000013	0,0000566
	Кислота уксусная		0,000192	0,000192	0,0008294
	Бензол		0,000246	0,000246	0,0010627
	Ацетон		0,000637	0,000637	0,0027518
0006	Калий гидроксид	300	0,0000131	0,0000131	1,415E-05
0007	Азотная кислота	1200	0,0005	0,0005	0,00216
	Аммиак		0,0000492	0,0000492	0,0002125
	Соляная кислота		0,000132	0,000132	0,0005702
	Серная кислота		0,0000267	0,0000267	0,0001153

Бензин «Галоша» (нефтяной растворитель Нефрас С2-80/120), используемый в лабораториях по маслу, газу и топливу, содержит не более 1,5 % ароматических углеводородов (ТУ 38.401- 67-108-92). Его состав принимается по характеристикам прямогонной бензиновой фракции 85-105.

Растворитель полностью испаряется и выбрасывается в атмосферу через вытяжной шкаф.

Выбросы паров растворителя от источника № 0006 определяются по формулам:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} = 5,0 \text{ кг/год} = 0,005 \text{ т/год},$$

$$M_{\text{сек}} = M_{\text{год}} / (T \cdot 3600) = 0,005 \cdot 106 / (300 \cdot 3600) = 0,005 \text{ г/с},$$

$V_{\text{год}}$ – расход растворителя, $V_{\text{год}} = 5,0 \text{ кг/год}$;

T – число часов работы вытяжного шкафа, $T = 300 \text{ ч/год}$.

Выбросы вредных веществ, содержащихся в парах растворителя, определяются по формулам:

$M_i = M \cdot C_i / 100$, г/с, $G_i = G \cdot C_i / 100$, т/год,
 C_i – концентрация i -го вещества, % масс

№ ист.	Наименование вещества	C1, %	Выбросы вредных веществ	
			г/с	т/год
0006	Пары нефраса, в том числе	100	0,005	0,005
	углеводороды предельные C1-C5	55,79	0,00279	0,0028
	углеводороды предельные C6-C10	42,85	0,00214	0,0021
	бензол	0,24	0,00001	0,00001
	толуол	1,12	0,00006	0,0001

Расчет выбросов от муфельной печи лаборатории по маслу, газу и топливу (ист. 0006).

Муфельные лабораторные печи используются для термообработки и аналитических работ с материалами в лаборатории. Сжигание пробы угля происходит в течение 30 минут при температуре 815 0С. Число часов работы муфельной печи – 720 ч/год, количество сжигаемого угля - 0,0025 тонн в год. При сжигании угля в атмосферу через вытяжной шкаф выделяются загрязняющие вещества: пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния 70-20% (зола угля), серы диоксид, углерода оксид, диоксид азота.

Характеристика угля, сжигаемого в муфельной печи:

зольность, (Ar) – 43,85 %
 содержание серы, (Sr) – 0,82%
 низшая теплота сгорания, (Qir) – 17,786 Мдж/кг
 Годовой расход топлива 0,03 т

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$$M_{\text{ТВ}} = B \cdot Ar \cdot X \cdot (1-n), \text{т/год, г/сек};$$

где B - расход топлива

Ar - зольность топлива на рабочую массу

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях

X - $A_{\text{ун}} / (100 - G_{\text{ун}})$, где $A_{\text{ун}}$ - доля золы топ. в уносе,

$$M_{\text{Год}} = 0,03 \cdot 43,85 \cdot 0,0011 \cdot (1 - 0) = 0,0014 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,012 \cdot 43,85 \cdot 0,0011 \cdot (1 - 0) = 0,0006 \text{ г /сек}$$

Расчет выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{SO}_2) = 0,02 \cdot B \cdot Sr \cdot (1-n') \cdot (1-n''), \text{т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива

Sr - содержание серы в топливе

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе

$$M_{\text{Год}} = 0,02 * 0,03 * 0,82 * (1 - 0,1) * (1 - 0) = 0,00049 \text{ т/Год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,02 * 0,012 * 0,82 * (1 - 0,1) * (1 - 0) = 0,00019 \text{ г сек}$$

Расчет выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{CO}) = 0,001 * B * C_{\text{со}} * (1 - g_4/100), \text{т/Год, г/сек};$$

где B - расход топлива

C_{со} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле $C_{\text{со}} = g_3 * R * Q_{\text{ir}}$

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива

g₃ - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания

g₄ - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

$$C_{\text{со}} = 2,0 * 1 * 17,786 = 35,57$$

$$M_{\text{Год}} = 0,001 * 0,03 * 35,57 * (1 - 7/100) = 0,00099 \text{ т/Год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,001 * 0,012 * 35,57 * (1 - 7/100) = 0,00039 \text{ г сек}$$

Расчет выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{NO}_x) = 0,001 * B * Q_{\text{ir}} * K_{\text{no}} * (1 - b) \text{ т/Год, г/сек}$$

где B - расход топлива

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на на 1 ГДж вырабатываемого тепла

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов окислов азота в результате применения технических решений

$$M_{\text{Год}} = 0,001 * 0,03 * 17,786 * 0,08 * (1 - 0) = 0,000043 \text{ т/Год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,001 * 0,012 * 17,786 * 0,08 * (1 - 0) = 0,000017 \text{ г/сек}$$

в соответствии с методикой, количество выбросов оксидов азота (MNO_x) в пересчете на NO₂ и NO определяются по формуле

$$M(\text{NO}_2) = 0,8 * M_{\text{NO}_x} = 0,000034 \text{ т/Год}$$

$$M(\text{NO}_2) = 0,8 * M_{\text{NO}_x} = 0,000014 \text{ г/сек}$$

$$M(\text{NO}) = 0,13 * M_{\text{NO}_x} = 0,0000056 \text{ т/Год}$$

$$M(\text{NO}) = 0,13 * M_{\text{NO}_x} = 0,0000022 \text{ г/сек}$$

3.4 Расчет выбросов от ист. 0008 - Вытяжная труба РМЦ от кузнечного горна

Кузнечный цех оснащен кузнечным горном на один огонь. Кузнечный горн предназначен для разогрева заготовок при ручной и механической ковке деталей, в качестве топлива используется кокс в количестве 2 тонны, режим работы горна 1000 ч/год. Кокс хранится в цехе в бочке. Источником выделения загрязняющих веществ в атмосферу является процесс сжигания кокса.

Для отвода дымовых газов кузнечный горн оборудован зонтом. Режим работы горна 1000 ч/год

В качестве топлива используется кокс со следующими средними характеристиками на рабочую массу:

зольность, (Ar) - 22,5 %

содержание серы, (Sr) - 0,81 %

низшая теплота сгорания, (Q_{ir}) - 22,19 МДж/кг

Годовой расход топлива 2,0 т

Выброс пыли неорганической: SiO₂ 70-20 % (т/год, г/сек) с дымовыми газами производится по формуле:

$M_{\text{ТВ}} = B * A_r * X * (1-n)$, т/год, г/сек;

где B - расход топлива

A_r - зольность топлива на рабочую массу

n - доля твердых веществ, улавливаемых в золоуловителях X - Аун/(100-Гун),

где Аун - доля золы топ. в уносе,

$$M_{\text{год}} = 2,0 * 22,5 * 0,0011 * (1 - 0) = 0,0495 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,56 * 22,5 * 0,0011 * (1 - 0) = 0,0139 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов сернистого ангидрида с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{SO}_2) = 0,02 * B * S_r * (1-n') * (1-n''), \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива

S_r - содержание серы в топливе

n' - доля окислов серы, связанная летучей золой топлива

n'' - доля окислов серы, улавливаемых в золоуловителе

$$M_{\text{год}} = 0,02 * 2,0 * 0,81 * (1 - 0,1) * (1 - 0) = 0,0292 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{сек}} = 0,02 * 0,56 * 0,81 * (1 - 0,1) * (1 - 0) = 0,0082 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов оксида углерода с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(\text{CO}) = 0,001 * B * C_{\text{со}} * (1-g_4/100), \text{ т/год, г/сек;}$$

где B - расход топлива

C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, рассчитывается по формуле

$$C_{CO} = g_3 * R * Q_{ir}$$

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива

g_3 - потери теплоты в следствии химической неполноты сгорания

g_4 - потери теплоты в следствии механической неполноты сгорания

R - коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания CO

$$C_{CO} = 2,0 * 1 * 22,19 = 44,38$$

$$M_{год} = 0,001 * 2,0 * 44,38 * (1 - 7/100) = 0,0825 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,001 * 0,56 * 44,38 * (1 - 7/100) = 0,0231 \text{ г/сек}$$

Расчет выбросов окислов азота с дымовыми газами выполняется по формуле:

$$M(NO_x) = 0,001 * B * Q_{ir} * K_{no} * (1-b) \text{ т/год, г/сек}$$

где B - расход топлива

Q_{ir} - низшая теплота сгорания топлива

K_{no} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на 1 ГДж вырабатываемого тепла

b - коэффициент, зависящий от степени снижения выбросов окислов азота в результате применения технических решений

$$M_{год} = 0,001 * 2,0 * 22,19 * 0,08 * (1 - 0) = 0,0036 \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = 0,001 * 0,56 * 22,19 * 0,08 * (1 - 0) = 0,001 \text{ г/сек}$$

в соответствии с методикой, п.21 количество выбросов оксидов азота (MNO_x) в пересчёте на NO_2 и NO определяются по формуле

$$M(NO_2) = 0.8 * MNO_x = 0.0029 \text{ т/год}$$

$$M(NO_2) = 0.8 * MNO_x = 0.0008 \text{ г/сек}$$

$$M(NO) = 0.13 * MNO_x = 0.0005 \text{ т/год}$$

$$M(NO) = 0.13 * MNO_x = 0.0001 \text{ г/сек}$$

3.5 Расчет выбросов от ист. 6001 – Угольный склад №1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада угля производится Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, 1996 г.

Выбросы угольной пыли в атмосферу открытыми складами угля в год определяется как сумма выбросов при разгрузке угля на склад, при сдувании с пылящей поверхности склада и отгрузке угля со склада:

$$M_{\text{годск}} = M_{\text{годп}} + M_{\text{годэ}} + M_{\text{годсд}}, \text{т/год, г/сек}$$

$M_{\text{годп}}$ - количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке угля на склад;

$M_{\text{годэ}}$ - количество твердых частиц, выделяющихся при отгрузке угля со склада;

$M_{\text{годсд}}$ - количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности открытого склада.

Параметры угольного склада:

Наименование	Площадь, м ²	Высота, м	Объем, м ³	Степень защищенности	Крупность материала, мм	Объем угля, поступающий на склад	
						т/ч	т/год
Угольный склад № 1	9616	6,76	65000	Открыт с 4-х сторон	10 - <50	500	1507947

Выброс пыли неорганической в атмосферу от разгрузке угля

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,6
удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад, $q_{\text{уд}}$		3
количество угля, поступающего на склад, $M_{\text{год}}$	т/год	1039648
	т/час	500
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли $P_{\text{ск}} = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1 - \eta) \times 10^{-6}$	т/год	2,695
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P_{\text{ск}} = (K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1 - \eta)) / 3600$	г/с	0,360

Пересыпка угля бульдозером в загрузочный бункер топливоподачи.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,4
удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад, $q_{\text{уд}}$		3
количество угля, поступающего на склад, $M_{\text{год}}$	т/год	1039648

	т/час	500
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли $П_{ск} = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{уд} \times M_r \times (1-\eta) \times 10^{-6}$	т/год	1,797
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $П_{ск} = (K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{уд} \times M_r \times (1-\eta)) / 3600$	г/с	0,240

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности открытого склада.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности склада угля K_6		1,45
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	9616
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $П_0 = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times S_0 \times 10^{-4}$	т/год	63,246
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $П'_0 = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times S_0 \times 10^{-4} \times (1-\eta)$	г/с	2,008

Итого от угольного склада №1:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	2,608	67,738

3.6 Расчет выбросов от ист. 6002 – Вагоноопрокидыватель.

Разгрузка угля, поступающего на ГРЭС в железнодорожных вагонах, происходит с помощью вагоноопрокидывателей (2шт) производительностью 1200 т/час, разгрузка производится поочередно одним из вагоноопрокидывателем. Узел пересыпки закрыт с 3-х сторон, высота пересыпки 4 м.

Выброс пыли неорганической в атмосферу от разгрузке угля определяется по формуле:

$$M_{годп} = q_n \times Пг \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times B \times 10^{-6} \times (1-n), \text{ т/год}$$

$$M_{секп} = q_n \times Пч \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times B \times (1-n) / 3600, \text{ т/год где:}$$

$M_{годп}$ - количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке угля на склад, т/год;

$M_{секп}$ - максимальный выброс пыли при разгрузке угля, г/сек;

q_n - удельное выделение твердых частиц при разгрузке (перегрузке) материала, г/т;

Π_g - количество разгружаемого (перегружаемого) материала, т/год;

Π_{ch} - максимальное количество разгружаемого (перегружаемого) материала, т/ч;

K_3 - коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_4 - коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность перегружаемого материала;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала;

η - эффективность применяемых средств пылеподавления, дол. ед.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
удельное выделение твердых частиц при разгрузке (перегрузке) материала, $q_n = 0,32$ г/т	г/т	0,32
количество разгружаемого (перегружаемого) материала, Π_g	т/год	4055542
максимальное количество разгружаемого (перегружаемого) материала, Π_{ch}	т/ч	1200
коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_3		1,2
коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий, K_4		0,5
коэффициент, учитывающий влажность перегружаемого материала, K_5		0,6
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, B'		1,00
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли при разгрузке, $M_{год} = q \cdot \Pi_g \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot B' \cdot (1-\eta) \cdot 10^{-6}$	т/год	0,467
Максимальное выделение пыли при разгрузке, $M_{сек} = q \cdot \Pi_{ch} \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot B' \cdot (1-\eta) / 3600$	г/с	0,038

3.7 Расчет выбросов от ист. 6003 – Автотракторная техника.

Для формирования штабеля угля на складе и перемещения угля к бункерам используются бульдозеры и трактора. Одновременно в работе могут находиться два бульдозера.

Выхлопные газы дизельных двигателей содержат оксиды углерода, азота, серы, углеводороды, сажу.

Количество загрязняющих веществ (оксида углерода, оксидов азота, углеводородов и сажи), выбрасываемых в атмосферу за год при работе двигателей бульдозеров,

$$I_{\text{год}}^i = \sum_{j=1}^m q_{\text{уув}} \times T_{\text{сч}} \times 10^{-3}, \text{т/год}$$

$$M_{\text{сек}}^i = \sum_{j=1}^m \frac{q_{\text{уув}} \times n_j}{3.6}, \text{г/сек}$$

где
 $q_{\text{уув}}$ – удельный усредненный выброс i -того загрязняющего вещества бульдозером j -той марки с учетом различных режимов работы двигателя, кг/ч, берется из таблицы 6,7

n_j – наибольшее количество одновременно работающих бульдозеров j -той марки в течение часа

$T_{\text{сч}}$ – суммарное количество часов работы бульдозеров j -той марки в году

Загрязняющее вещество	$q_{\text{уув}}$	n_j	$T_{\text{сч}}$	$M_{\text{сек}}^i$	$I_{\text{год}}^i$
Окись углерода	0,504	2	3600	0,28	1,8144
Углеводороды	0,415	2	3600	0,230556	1,494
Оксиды азота.	0,515	2	3600	0,286111	1,854
из них:					
Диоксид азота (Nox0*,8)				0,228889	1,4832
Оксид азота (Nox*0,13)				0,037194	0,24102
Сажа	0,112	2	3600	0,062222	0,4032

Количество диоксида серы, выбрасываемое в атмосферу при работе двигателей бульдозеров.

$$M_{\text{год}}^{\text{SO}_2} = 0,02 \times S^p \times B_j, \text{т/год}$$

$$M_{\text{сек}}^{\text{SO}_2} = \frac{0,02 \times S^p \times B_j}{3.6}, \text{г/сек}$$

где:

S^p – среднее содержание серы в использованном топливе, %;

$B_{\text{г}}$ – годовой расход топлива, т.

$B_{\text{ч}}$ – часовой расход топлива, кг/ч

S^p	$B_{\text{г}}$	$B_{\text{ч}}$	$M_{\text{год}}$	$M_{\text{сек}}$
0,025	83,35	10,38	0,041675	0,001442

3.7 Расчет выбросов от ист. 6004 – Тепловозы.

Для маневровых работ с железнодорожными вагонами, цистернами и другими грузами используются тепловозы.

Максимальные разовые выбросы вредных веществ определяются при работе двигателей двух тепловозов в режиме 25 % мощности, с учетом движения по территории предприятия на пониженных оборотах согласно

«Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта» по формуле:

$$G_{сек} = n \cdot g_{25\%} \cdot r_k \cdot K_f \cdot K_t \cdot T \cdot 1000 / 3600, \text{ г/с} \\ G_{год} = n \cdot g_{25\%} \cdot r_k \cdot K_f \cdot K_t \cdot T, \text{ т/год}$$

n – количество одновременно работающих тепловозов

$g_{25\%}$ – удельный выброс i -го загрязняющего вещества при работе двигателя в режиме 25% мощности, кг/ч ;

K_f – коэффициент влияния технического состояния тепловозов, для тепловозов со сроком эксплуатации более двух лет $K_f = 1,2$;

K_t – коэффициент влияния климатических условий работы тепловозов, для поселка Топар $K_t = 1,0$

T -режим работы одного тепловоза, ч/год.

r_k - доля времени работы двигателя на k -том режиме;

Наименование вещества	n	$g_{25\%}$	K_f	K_t	T	r_k	Выбросы вредных веществ	
							г/с	т/год
Оксид углерода	2	0,99	1,2	1	250	0,398	0,26268	0,236412
Оксиды азота (NO_x)	2	3,98	1,2	1	250	0,398	1,056027	0,950424
из них:								
Диоксид азота ($NO_x \cdot 0,8$)							0,844821	0,760339
Оксид азота ($NO_x \cdot 0,13$)							0,137283	0,123555
Сажа	2	0,08	1,2	1	250	0,398	0,021227	0,019104

3.8 Расчет выбросов от ист. 6005 – Мазутное хозяйство.

В состав мазутного хозяйства входят: резервуары хранения, разгрузочная эстакада, перекачивающие насосы. После разгрузки мазута проводится пропарка цистерн.

На ГРЭС поступает мазут марки М 100. Разогрев и слив мазута из железнодорожных цистерн осуществляется на железнодорожной эстакаде. Одновременно могут разгружаться четыре цистерны емкостью по 50 т, продолжительность слива мазута не превышает: в летний период – 4 часа, в зимний период – 10 часов.

Для хранения мазута установлены два подземных бака по 500 м³ и два наземных бака по 2000 м³.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от склада мазута производится согласно РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении мазута в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C_1 \cdot K_{рmax} \cdot V_{чmax} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (U_{оз} \cdot V_{оз} + U_{вл} \cdot V_{вл}) \cdot K_{рmax} \cdot 10^{-6} + G_{хр} \cdot K_{нп} \cdot N_p, \text{ т/год}$$

Где

Уоз, Увл - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года

Воз, Ввл - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

Крмах - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,

Гхр - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре,

Кнп - опытный коэффициент

Нр - количество резервуаров, шт

С1 - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре,

Vчмах - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса, м3/ч

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении мазута

Тип резервуара, объем	Воз+Ввл, т/год*	Vчмах, м3/ч	Крмах	С1, г/м3	Уоз, г/т	Увл, г/т	Гхр, т/год	Кнп	Нр, шт	Выбросы	
										г/с	т/год
Заглубл. 500 м3	1503	150	0,87	5,4	4	4	0,21	0,004 ₃	2	0,1958	0,007
Наземные. 2000 м3	4508	150	0,9	5,4	4	4	2,67	0,004 ₃	2	0,2025	0,0392

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу от перекачивающих насосов мазута

Для перекачивания мазута используются шесть насосов типа 12Н-22.

Время работы каждого насоса 300 ч/год.

Максимальный разовый выброс от насоса рассчитывается по формулам:

$M_{сек} = n \cdot Q / 3,6$, г/с, $M_{год} = Q \cdot T / 103$, т/год,

Q – удельное выделение загрязняющих веществ, для центробежных насосов мазута с одним уплотнением вала (сальниковым) $Q = 0,03$ кг/ч

T – фактический годовой фонд времени работы насосов, $T = 6 \cdot 300 = 1800$ ч/год.

$M_{сек} = 6 \cdot 0,3 / 3,6 = 0,05$ г/сек

$M_{год} = 0,03 \cdot 1800 / 1000 = 0,054$ т/год

Расчет выбросов при пропарке цистерн

Валовые выбросы загрязняющих веществ, поступающих в воздушную среду через открытый люк цистерны при пропарке после разгрузки, определяются согласно «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта» (Приложение №21 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п) по формуле

$$M_{\text{год}} = q_i \cdot \Pi \cdot 10^{-3}, \text{ т/год},$$

q_i – удельные выделения входящих в состав выбросов ингредиентов, кг на 1 цистерну, при обработке цистерн после разгрузки мазута $q_i = 3,97$ кг/шт.;

Π – годовое количество обрабатываемых цистерн, $\Pi = 75$ шт./год

$$M_{\text{год}} = 3,97 \cdot 75 \cdot 0,001 = 0,298 \text{ т/год}$$

Максимально разовые выбросы углеводородов в атмосферу при обработке цистерн определяются в соответствии с «Методикой ...»

$$M_{\text{сек.}} = 0,8 \text{ г/с.}$$

Итого выбросов от мазутного хозяйства:

от слива и хранения		от перекачки		при пропарке цистерн		общие	
г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год	г/сек	т/год
0,3983	0,0462	0,05	0,054	0,8	0,298	1,2483	0,3982

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M'_i = M' \cdot C_i / 100, \text{ г/сек} \quad M_i = M \cdot C_i / 100, \text{ т/год}$$

где C_i - концентрация i-го загрязняющего вещества, % мас.,

Идентификация состава выбросов

Параметр	Углеводороды		
	предельные (C12-C19)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,31	0,21	0,48
$M_{\text{сек.}}$, г/сек	1,2423	-	0,006
$M_{\text{год}}$, т/год	0,3963	-	0,0019

3.9 Расчет выбросов от ист. 6006 – Маслохозяство.

Маслохозяство ГРЭС расположено на открытой площадке. Здесь установлены 10 наземных резервуаров для хранения масла объемом менее 100 м³ каждый, и 4 маслососа производительностью 18 м³/ч. Из 10-ти резервуаров 6 шт - вертикальные, 4 шт - горизонтальные. Общий годовой объем поступающего масла составляет 205 тонн.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от маслохозяства производится согласно р.6 РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Расчет выбросов углеводородов в атмосферу при сливе и хранении масла в резервуарах производится по формуле:

$$M' = C1 \times K_{\text{рmax}} \times V_{\text{чmax}} / 3600, \text{ г/сек}$$

$$M = (U_{\text{оз}} \times V_{\text{оз}} + U_{\text{вл}} \times V_{\text{вл}}) \times K_{\text{рmax}} \times 10^{-6} + G_{\text{хр}} \times K_{\text{нп}} \times N_{\text{р}}, \text{ т/год}$$

где $U_{\text{оз}}$, $U_{\text{вл}}$ - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-весенне-летний периоды года,

$V_{\text{оз}}$, $V_{\text{вл}}$ - количество закачиваемых в резервуар нефтепродуктов соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,

$K_{\text{рmax}}$ - опытный коэффициент, в зависимости от режима эксплуатации резервуаров,

$G_{\text{хр}}$ - выбросы паров нефтепродуктов при хранении ГСМ в одном резервуаре,

$K_{\text{нп}}$ - опытный коэффициент,

$N_{\text{р}}$ - количество резервуаров,

$C1$ - концентрация паров нефтепродуктов в резервуаре,

$V_{\text{чmax}}$ - объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки, принимается равным производительности насоса,

Масло минеральное нефтяное

$$M' = 0,324 \times 0,9 \times 18 / 3600 = 0,0015 \text{ г/сек}$$

$$M = (0,2 \times 69 \times 0,2 \times 69) \times 0,9 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,0003 \times 6 = 0,0004 \text{ т/год}$$

Масло минеральное нефтяное

$$M' = 0,324 \times 1,0 \times 18 / 3600 = 0,0016 \text{ г/сек}$$

$$M = (0,2 \times 33,5 \times 0,2 \times 33,5) \times 1,0 \times 10^{-6} + 0,22 \times 0,0003 \times 4 = 0,0003 \text{ т/год}$$

3.10 Расчет выбросов от ист. 6007 – Известковое хозяйство.

При подготовке добавочной воды для подпитки котлов и теплосети в осветлителях в качестве основного реагента используется известь. Известь поступает на склад сухого хранения извести. Гашение извести производится в аппарате гашения в закрытом помещении склада. Годовое количество пересыпаемой извести составляет 355 тонн.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ производится согласно п. 3.1. Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п.

$$M_{\text{сек}} = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 10^6 / 3600 \times n, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k1 \times k2 \times k3 \times k4 \times k5 \times k7 \times k8 \times k9 \times B' \times G_{\text{год}} \times n, \text{ т/год}$$

$k1$ - весовая доля пылевой фракции в материале (известь комовая);

$$k2 \text{ - доля пыли с размерами частиц } 0-50 \text{ мкм (от всей массы пыли),}$$

переходящая в аэрозоль (известь комовая);
 k3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (3,5м/с);
 скорость повторяемость превышений которой составляет 5 % = 9м/с;
 k4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (открыт с 4-х стороны);
 k5 коэффициент, учитывающий влажность материала (3 %) k7 коэффициент, учитывающий крупность материала (10 мм);
 k8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера;
 k9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;
 В' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; (Н= 2м)
 Gчас производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;
 Gгод суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

n - поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения,

K1	K2	K3	K4	K5	K7	K8	K9	В'	Gчас	Gгод	Mсек	Mгод
0,04	0,02	1,7	1	0,8	0,5	1	0,1	0,7	20		0,0846	
0,04	0,02	1,2	1	0,8	0,5	1	0,1	0,7		355		0,0038

3.11 Расчет выбросов от ист. 6008 – Бетонно-смесительная установка.

Бетонно-смесительная установка (БСУ) – это установка, предназначенная для изготовления строительного раствора, используемого для проведения ежегодных ремонтных работ на ГРЭС.

БСУ оснащено следующим оборудованием: бетоносмеситель СП-300 (объемом 3 м³), бетоносмеситель ВГ-250 (объемом 2,5 м³). Оборудование расположено в закрытом помещении. Сырье - песок строительный (отсев) для нужд БРУ поступает автотранспортом по мере необходимости и хранится на закрытом складе помещения БРУ; цемент для нужд БРУ поступает автотранспортом в мешках по мере необходимости и хранится на закрытом складе помещения БСУ.

Годовой расход цемента составляет 38 тонн, песка 113 тонн. Сырье загружается в ручную.

Расчет выбросов пыли от узла пересыпки производится согласно п. 3.1. "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

Расчет выбросов от узла пересыпки

В атмосферный выброс при пересыпке песка и цемента поступает пыль неорганическая (20-70 % SiO₂).

Выброс пыли неорганической: SiO_2 20-70 % (т/год, г/сек) производится
 $M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 106 /$
 $3600 \times n,$

$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times n,$ т/год
 k_1 весовая доля пылевой фракции в материале (известь комовая);

k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли),
 переходящая в аэрозоль (известь комовая);

k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (3,5м/с);

скорость повторяемость превышений которой составляет 5 % = 9м/с;

k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень
 защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования
 (открыт с 4-х стороны);

k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (3 %)

k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала (10 мм);

k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в
 зависимости от типа грейфера;

k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала
 при разгрузке автосамосвала;

B' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки; ($H = 2\text{м}$)

$G_{\text{час}}$ -производительность узла пересыпки или количество
 перерабатываемого материала, т/ч;

$G_{\text{год}}$ суммарное количество перерабатываемого материала в течение
 года, т/год;

n - поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения,

Пересыпка песка (отсев):

$M_{\text{сек}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,7 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 3 \times 106 / 3600 \times$
 $0,4 = 0,357 \text{ г/сек}$

$M_{\text{год}} = 0,05 \times 0,03 \times 1,2 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,7 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 113 \times 0,4 =$
 $0,0342$
 т/год

Пересыпка цемента:

$M_{\text{сек}} = 0,04 \times 0,03 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,7 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 3 \times 106 / 3600 \times$
 $0,4 = 0,204 \text{ г/сек}$

$M_{\text{год}} = 0,04 \times 0,03 \times 1,7 \times 1,0 \times 0,6 \times 0,7 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0 \times 38 \times 0,4 =$
 $0,0279$

Расчет выбросов от закрытого склада песка БСУ

Песок на склад поступает автотранспортом грузоподъемностью 6 тонн.
 Склад закрыт с четырех сторон. Выброс пыли неорганической (20-70 % SiO_2)
 в атмосферу от склада определяется как выбросов при разгрузке
 автотранспорта Источник выброса неорганизованный.

Общее максимальное количество песка, проходящее через склад в течении года, составляет 360 т, площадь основания открытого склада составляет 100 м².

Расчет выбросов пыли от склада песка производится согласно п. 3.1 "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

$$M_{\text{сек}} = 0,05 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 0,7 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 3 * 106/3600 * 0,4 = 0,1764 \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = 0,05 * 0,03 * 1,2 * 1,0 * 0,6 * 0,7 * 1,0 * 1,0 * 1,0 * 113 * 0,4 = 0,12 \text{ т/год}$$

3.12 Расчет выбросов от ист. 6010 – Сварочный пост РМЦ.

На ГРЭС в РМЦ производятся сварочные работы на 4-х сварочных постах с использованием электродов и одном посту газовой сварки.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно РНД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г."

Расход электродов марки:

МР-3 - 200 кг/год Режим работы 200 - ч/год

ЦЛ-11 100 кг/год Режим работы 400 - ч/год.

Итого: 300 кг/год Режим работы 600 ч/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от сварочных работ производится согласно Методики по формуле:

$$M_{\text{год}} = V_{\text{год}} \times K_m \times (1-n) \times 0,000001, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{сек}} = V_{\text{час}} \times K_m \times (1-n) / 3600, \text{ г/сек}$$

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		МР-3
Масса используемых за год электродов (В)	кг/год	200
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	0,50
Время работы (N)	ч/год	400
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		9,77
марганца и его оксидов (K ₂)		1,73
фтористых газообразных соединений (K ₃)		0,4
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00195

марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00035
фтористых газообразных соединений $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00008
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0014
марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,000240
фтористых газообразных соединений $M_3 = B_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,000056

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		ЦЛ-11
Масса используемых за год электродов (В)	кг	100
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	0,50
Время работы (N)	ч/год	200
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K_1)		7,06
марганца и его оксидов (K_2)		0,55
оксид хрома		0,35
оксид никеля (K_4)		0,04
фтористых газообразных соединений (K_5)		1,61
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = B \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00071
марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00006
оксид хрома $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00004
оксид никеля $M_4 = B \cdot K_4 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,000004
фтористые газообразные соединения $M_5 = B \cdot K_5 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00016
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0010
марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0001
оксид хрома $M_3 = B_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00005
оксид никеля $M_4 = B_{\text{час}} \cdot K_4 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00001
фтористые газообразные соединения $M_5 = B_{\text{час}} \cdot K_5 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0002

Итого от сварочных постов электродуговой сварки:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,0023	0,00266
Марганец и его соединения	0,000317	0,00040
Фтористые соединения газообразные	0,000279	0,00024

Оксид никеля	0,00001	0,000004
Хром шестивалентный	0,00005	0,00004

3.14 Расчет выбросов от ист. 6012 – Стационарный сварочный пост.

На ГРЭС в турбинном цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 6-ти стационарных сварочных постах и 5-ти переносных постах. Сварочные агрегаты (по типам): ВДМ 1000 -2 шт.; ТДМ-500 -4 шт.; переносные инвекторы - 3 шт.; САГ -2 шт. Сварочные посты ведомственно относятся к службе РСЦ.

Расход электродов марки

ЦУ-5 - 40 к г/год Режим работы 40 ч/год

УОНИ-13/55 - 1900 к г/год Режим работы 1267 ч/год

МР-3 - 250 к г/год Режим работы 71 ч/год

ОЗЛ-8 - 10 к г/год Режим работы 20 ч/год

ЦЛ-39 - 150 к г/год Режим работы 150 ч/год

Итого: 2350 к г/год Режим работы 1548 ч/год

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		УОНИ-13/55 (аналог ЦУ -5)
Масса используемых за год электродов (В)	кг	40
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	1,00
Время работы (N)	ч/год	40
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		13,9
марганца и его оксидов (K ₂)		1,09
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ (K ₃)		1
Фториды (K ₄)		1
фтористых газообразных соединений (K ₅)		0,93
Азота диоксид (K ₆)		2,7
Углерода оксид (K ₇)		13,3
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = B \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00056
марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00004
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00004
фториды $M_4 = B \cdot K_4 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00004
фтористые газообразные соединения $M_5 = B \cdot K_5 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00004
азота диоксид $M_6 = B \cdot K_6 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00011
углерода оксид $M_7 = B \cdot K_7 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00053
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00386

марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$		0,00030
пыль неорганическая SiO_2 (20-70%) $M_3 = B_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$		0,00028
фториды $M_4 = B_{\text{час}} * K_4 / 3600 * (1-n)$		0,00028
фтористые газообразные соединения $M_5 = B_{\text{час}} * K_5 / 3600 * (1-n)$		0,00026
азота диоксид $M_6 = B_{\text{час}} * K_6 / 3600 * (1-n)$		0,00075
углерода оксид $M_7 = B_{\text{час}} * K_7 / 3600 * (1-n)$		0,00369

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		УНИ-13/55
Масса используемых за год электродов (В)	кг	1900
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	1,50
Время работы (N)	ч/год	1267
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K_1)		13,9
марганца и его оксидов (K_2)		1,09
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2 (K_3)		1
Фториды (K_4)		1
фтористых газообразных соединений (K_5)		0,93
Азота диоксид (K_6)		2,7
Углерода оксид (K_7)		13,3
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = B * K_1 / 10^6 * (1-n)$		0,02641
марганца и его оксидов $M_2 = B * K_2 / 10^6 * (1-n)$		0,00207
пыль неорганическая SiO_2 (20-70%) $M_3 = B * K_3 / 10^6 * (1-n)$		0,00190
фториды $M_4 = B * K_4 / 10^6 * (1-n)$		0,00190
фтористые газообразные соединения $M_5 = B * K_5 / 10^6 * (1-n)$		0,00177
азота диоксид $M_6 = B * K_6 / 10^6 * (1-n)$		0,00513
углерода оксид $M_7 = B * K_7 / 10^6 * (1-n)$		0,02527
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} * K_1 / 3600 * (1-n)$		0,00579
марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$		0,00045
пыль неорганическая SiO_2 (20-70%) $M_3 = B_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$		0,00042
фториды $M_4 = B_{\text{час}} * K_4 / 3600 * (1-n)$		0,00042
фтористые газообразные соединения $M_5 = B_{\text{час}} * K_5 / 3600 * (1-n)$		0,00039
азота диоксид $M_6 = B_{\text{час}} * K_6 / 3600 * (1-n)$		0,00112
углерода оксид $M_7 = B_{\text{час}} * K_7 / 3600 * (1-n)$		0,00554

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		MP-3
Масса используемых за год электродов (В)	кг/год	250
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	3,52
Время работы (N)	ч/год	71
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		9,77
марганца и его оксидов (K ₂)		1,73
фтористых газообразных соединений (K ₃)		0,4
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00244
марганца и его оксидов $M_2 = V \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00043
фтористых газообразных соединений $M_3 = V \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00010
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,0096
марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,001692
фтористых газообразных соединений $M_3 = V_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,000391

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		ЦЛ-39 (аналог ЦН-17)
Расход применяемого сырья и материалов, V _{год}	кг/год	150
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
Фактический максимальный расход применяемого материала, V _{час}	кг/час	1
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, K ₁		9,2
марганец и его соединения, K ₂		0,63
фтористые газообразные соединения, K ₃		1,13
хром оксид, K ₄		0,17
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид, K ₁	г/сек	0,002556
марганец и его соединения, K ₂	г/сек	0,000175
фтористые газообразные соединения, K ₃	г/сек	0,000314
хром оксид, K ₄	г/сек	0,000047
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид, K ₁	т/год	0,001380
марганец и его соединения, K ₂	т/год	0,000095
фтористые газообразные соединения, K ₃	т/год	0,000170

хром оксид, K ₄	т/год	0,000026

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		ОЗЛ-8 (ОЗЛ-12)
Расход применяемого сырья и материалов, В _{год}	кг/год	10
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
Фактический максимальный расход применяемого материала, В _{час}	кг/час	0,5
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, K ₁		8,9
марганец и его соединения, K ₂		0,8
фтористые газообразные соединения, K ₃		1,8
хром оксид, K ₄		0,5
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид, K ₁	г/сек	0,00124
марганец и его соединения, K ₂	г/сек	0,00011
фтористые газообразные соединения, K ₃	г/сек	0,00025
хром оксид, K ₄	г/сек	0,00007
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид, K ₁	т/год	0,00009
марганец и его соединения, K ₂	т/год	0,00001
фтористые газообразные соединения, K ₃	т/год	0,00002
хром оксид, K ₄	т/год	0,00001

Итого выбросы от сварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,022999	0,030878
Марганец и его соединения	0,002735	0,002650
Хром шестивалентный	0,000117	0,000031
Азота диоксид	0,00187	0,00524
Углерода оксид	0,00923	0,02580
Фтористые соединения газообразные	0,001601	0,002092
Фториды	0,00046	0,00194
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00069	0,00194

3.15 Расчет выбросов от ист. 6013 – Автозаправочная станция.

На АЗС установлены резервуары:

для хранения бензина подземные 3 штуки – общий объем 199,1 м³;
наземные горизонтальные 3 штуки – общий объем 60,82 м³;

для хранения дизельного топлива подземные 5 штук – общий объем 291,66 м³; наземные горизонтальные 2 штуки – общий объем 85,3 м³;

для хранения масел подземные 7 штук – общий объем – 293 м³; наземные горизонтальные 7 штук – общий объем 34,12 м³;

для хранения керосина 2 резервуара, общий объем – 52 м³;

для хранения нефраса (бензин «Калоша») 1 резервуар, объем – 8,23 м³.

Для заправки автомобилей и тракторов установлены пять топливно-раздаточных колонок (ТРК) типа Нара-22, Нара-23, КЭР-50 (2 шт.) и ОК.

Заправка тепловозов дизельным топливом осуществляется колонкой А-1033,03.

Выброс углеводородов от АЗС определяется как выброс при сливе топлива из автоцистерн в резервуары, хранении его в резервуарах и при отпуске топлива из резервуаров.

Годовой оборот горюче-смазочных материалов на складе АЗС составляет:

бензина 159 м³ или 116 тонн из них :

в заглубленные резервуары 122,4 м³ или 89,3 тонн в наземные резервуары 36,6 м³ или 26,7 тонн

дизельного топлива 705 м³ или 564 тонн из них:

в заглубленные резервуары 542,8 м³ или 434,3 тонн в наземные резервуары 162,2 м³ или 129,7 тонн

масло 89,3 м³ или 83,5 тонн из них:

в заглубленные резервуары 80,4 м³ или 75,2 тонн в наземные резервуары 8,9 м³ или 8,3 тонн

керосин 23,6 м³ или 20 тонн

нефрас 0,4 м³ 0,250 тонн

Расчет выбросов загрязняющих веществ от АЗС производится согласно РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".

Максимальные (разовые) выбросы из резервуаров рассчитываются по формуле:

$$M = (V_{\text{сл}} \cdot C_{\text{рmax}}) / t, \text{ г/сек}$$

Где, $V_{\text{сл}}$ - объем слитого нефтепродукта из автоцистерны в резервуар АЗС, м³

$C_{\text{рmax}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров, в зависимости от их конструкции и климатической зоны, в которой расположена АЗС, г/м³

t - среднее время слива заданного объема ($V_{\text{сл}}$) нефтепродукта, сек

Максимальные выбросы паров нефтепродуктов на АЗС ТТЦ при заполнении резервуаров:

Вид нефтепродукта	Ср тах , г/м3	Vсл, м3	t, сек	Выброс, г/с
Бензин	480	73	3600	9,733
Дизельное топливо	1,55	64	3600	0,028
Масла	0,16	64	3600	0,003
Керосин	1,55	50	3600	0,022
Нефрас	480	8,23	1200	3,292

Расчет выбросов от резервуаров бензина

Годовые выбросы (Gr) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении (Gзак) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.р.).

$$Gr = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости (Gзак) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_{\text{р оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{р вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{\text{р оз}}$, $C_{\text{р вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м3,

заглубленные $C_{\text{р оз}} = 210,2$, $C_{\text{р вл}} = 255,0$ наземные $C_{\text{р оз}} = 250$, $C_{\text{р вл}} = 310,0$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м3/период

заглубленные $Q_{\text{оз}} = 61,2$, $Q_{\text{вл}} = 61,2$ наземные $Q_{\text{оз}} = 18,3$, $Q_{\text{вл}} = 18,3$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.р.) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м3. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м3/период

заглубленные резервуары:

$$G_{\text{зак}} = (210,2 \times 61,2 \times 255 \times 61,2) \times 10^{-6} = 0,0285 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 * 125 (61,2 + 61,2) * 10^{-6} = 0,0077 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0285 + 0,0077 = 0,0362 \text{ т/год}$$

наземные резервуары:

$$G_{зак} = (250 * 18,3 * 310 * 18,3) * 10^{-6} = 0,0102 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 * 125 (18,3 + 18,3) * 10^{-6} = 0,0023 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0102 + 0,0023 = 0,0125 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров бензина составят:

M	9,733	г/сек
G	0,049	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M * C_i / 100, \text{ г/сек } M'_i = G * C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по амиламам)	ароматические			
	C1 - C5	C6 - C10		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
C _i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
M _{сек} , г/сек	6,5863	2,4342	0,2433	0,2239	0,2112	0,0282	0,0058
M _{год} , т/год	0,0332	0,0123	0,0012	0,0011	0,0011	0,00014	0,00003

Итого от резервуаров бензина:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C1-C5	6,5863	0,0332
Углеводороды предельные C6-C10	2,4342	0,0123
Углеводороды непредельные (по амиламам)	0,2433	0,0012
Бензол	0,2239	0,0011
Толуол	0,2112	0,0011
Ксилол	0,0282	0,00014
Этилбензол	0,0058	0,00003

Расчет выбросов от ТРК высокооктанового бензина

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а./м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а./м \max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК),

$C_{б.а./м \max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин,

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей

$$M = 2 \times (0,8 \times 972) / 3600 = 0,432 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{б.а.}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_{б \text{ оз}} \times Q_{оз} + C_{б \text{ вл}} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{б \text{ оз}}$, $C_{б \text{ вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³,

$$C_{б \text{ оз}} = 420,0; C_{б \text{ вл}} = 515,0$$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$Q_{оз} = 79,5; Q_{вл} = 79,5$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$G_{б.а.} = (420 \times 79,5 + 515 \times 79,5) \times 10^{-6} = 0,074 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 * 125 * (79,5 + 79,5) * 10^{-6} = 0,01 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,074 + 0,01 = 0,084 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК высокооктанового бензина составят:

M	0,432	г/сек
G	0,084	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по аμιленам)	ароматические			
	C1 - C5	C6 - C10		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
C _i , мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
M _{сек} , г/сек	0,2923	0,108	0,0108	0,0099	0,0094	0,0013	0,0003
M _{год} , т/год	0,0568	0,021	0,0021	0,0019	0,0018	0,00024	0,00005

Итого от ТРК высокооктанового бензина:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C1-C5	0,2923	0,0568
Углеводороды предельные C6-C10	0,108	0,021
Углеводороды непредельные (по аμιленам)	0,0108	0,0021
Бензол	0,0099	0,0019
Толуол	0,0094	0,0018
Ксилол	0,0013	0,00024
Этилбензол	0,0003	0,00005

Расчет выбросов от резервуаров и ТРК дизельного топлива
Расчет выбросов от резервуаров дизельного топлива

Годовые выбросы (G_р) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении (G_{зак}) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G_{пр.р.}).

$$G_r = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости (Gзак) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_{\text{р оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{р вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где C_{роз}, C_{рвл} - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³,

заглубленные C_{роз} = 0,8, C_{рвл} = 1,1 наземные C_{роз} = 0,96, C_{рвл} = 1,32

Q_{оз}, Q_{вл} - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

заглубленные Q_{оз} = 271,4, Q_{вл} = 271,4 наземные Q_{оз} = 81,1, Q_{вл} = 81,1

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность (G_{пр.р.}) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

Q_{оз}, Q_{вл} - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

заглубленные резервуары:

$$G_{\text{зак}} = (0,8 * 271,4 * 1,1 * 271,4) * 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 * 50 * (271,4 + 271,4) * 10^{-6} = 0,0136 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{р}} = 0,0005 + 0,0136 = 0,0141 \text{ т/год}$$

наземные резервуары:

$$G_{\text{зак}} = (0,96 * 81,1 * 1,32 * 81,1) * 10^{-6} = 0,0002 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 * 50 * (81,1 + 81,1) * 10^{-6} = 0,0041 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{р}} = 0,0002 + 0,0041 = 0,0043 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуаров дизельного топлива составят:

M	0,028	г/сек
G	0,0184	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек } M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C12-C19)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,57	0,15	0,28
Mсек, г/сек	0,0183	-	0,000052
Mгод, т/год	0,0279	-	0,00008

Итого от резервуаров дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C12-C19)	0,0279	0,0183
Сероводород	0,00008	0,000052

Расчет выбросов от ТРК дизельного топлива

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{б.а/м} = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м \max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК),

$C_{б.а/м \max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздуш- ной смеси при заполнении баков автомашин,

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей

$$M = 2 * (0,8 * 3,14) / 3600 = 0,0014 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{б.а.}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_{б \text{ оз}} \times Q_{оз} + C_{б \text{ вл}} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{\text{боз}}$, $C_{\text{бвл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³,

$$C_{\text{боз}} = 1,6; C_{\text{бвл}} = 2,2$$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$Q_{\text{оз}} = 352,5; Q_{\text{вл}} = 352,5$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$G_{\text{б.а.}} = (1,6 \times 352,5 + 2,2 \times 352,5) \times 10^{-6} = 0,0013 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 50 \times (352,5 + 352,5) \times 10^{-6} = 0,0176 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,0013 + 0,0176 = 0,0189 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК дизельного топлива составят:

M	0,0014	г/сек
G	0,0189	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C12-C19)	ароматические	сероводород
C_i , мас. %	99,57	0,15	0,28
$M_{\text{сек}}$, г/сек	0,0188	-	0,000053
$M_{\text{год}}$, т/год	0,0014	-	0,000004

Итого от ТРК дизельного топлива:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год

Углеводороды предельные (C12-C19)	0,0014	0,0188
Сероводород	0,000004	0,00005

Расчет выбросов от резервуаров и ТРК масла

Расчет выбросов от резервуаров масла

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_{р\ оз} \times Q_{оз} + C_{р\ вл} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{р\ оз}$, $C_{р\ вл}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) [15]

заглубленные $C_{р\ оз} = 0,1$, $C_{р\ вл} = 0,1$ наземные $C_{р\ оз} = 0,12$, $C_{р\ вл} = 0,12$
 $Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

заглубленные $Q_{оз} = 40,2$, $Q_{вл} = 40,2$ наземные $Q_{оз} = 4,45$, $Q_{вл} = 4,45$
 Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период
 заглубленные резервуары:

$$G_{зак} = (0,1 \times 40,2 \times 0,1 \times 40,2) \times 10^{-6} = 0,00001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 12,5 \times (40,2 + 40,2) \times 10^{-6} = 0,0005 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,00001 + 0,0005 = 0,00051 \text{ т/год}$$

наземные резервуары:

$$G_{\text{зак}} = (0,12 * 4,45 * 0,12 * 4,45) * 10^{-6} = 0,000001 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 * 13 * (4,45 + 4,45) * 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{р}} = 0,000001 + 0,0001 = 0,0001 \text{ т/год}$$

Выбросы от резервуаров масла составят:

M	0,003	г/сек
G	0,0006	т/год

Итого от резервуаров масла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пары масла	0,003	0,0006

Расчет выбросов от ТРК масла

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$M_{\text{б.а/м}} = n * (V_{\text{сл}} * C_{\text{б.а/м max}}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{\text{сл}}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК),

$C_{\text{б.а/м max}}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздуш- ной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12)

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей

$$M = 2 * (0,8 * 0,324) / 3600 = 0,0001 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{\text{трк}}$) паров нефтепродуктов от топливо-раздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков автомобилей ($G_{\text{б.а.}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$).

$$G_{\text{трк}} = G_{\text{б.а.}} + G_{\text{пр.а.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{б.а.}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{б.а.}} = (C_{\text{б оз}} * Q_{\text{оз}} + C_{\text{б вл}} * Q_{\text{вл}}) * 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{\text{боз}}$, $C_{\text{бвл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³,

$$C_{\text{боз}} = 0,2; C_{\text{бвл}} = 0,2$$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$Q_{\text{оз}} = 44,65; Q_{\text{вл}} = 44,65$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.а.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$G_{\text{б.а.}} = (0,2 \times 44,65 + 0,2 \times 44,65) \times 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.а.}} = 0,5 \times 12,5 \times (44,65 + 44,65) \times 10^{-6} = 0,0006 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{трк}} = 0,00002 + 0,0006 = 0,0006 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК масла составят:

М	0,0001	г/сек
G	0,0006	т/год

Итого от ТРК масла:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пары масла	0,0001	0,0006

Расчет выбросов от резервуаров и ТРК керосина Расчет выбросов от резервуаров керосина

Годовые выбросы ($G_{\text{р}}$) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{\text{зак}}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$).

$$G_{\text{р}} = G_{\text{зак}} + G_{\text{пр.р.}}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{\text{зак}}$) определяются по формуле:

$$G_{\text{зак}} = (C_{\text{р оз}} \times Q_{\text{оз}} + C_{\text{р вл}} \times Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{\text{р оз}}$, $C_{\text{р вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) [15]

$$C_{\text{р оз}} = 0,8, C_{\text{р вл}} = 1,1$$

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$Q_{\text{оз}} = 11,8, Q_{\text{вл}} = 11,8$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{\text{пр.р.}}$) определяются по формуле

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 \times J \times (Q_{\text{оз}} + Q_{\text{вл}}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{\text{оз}}$, $Q_{\text{вл}}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$G_{\text{зак}} = (0,8 * 11,8 * 1,1 * 11,8) * 10^{-6} = 0,00002 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{пр.р.}} = 0,5 * 50 * (11,8 + 11,8) * 10^{-6} = 0,0006 \text{ т/год}$$

$$G_{\text{р}} = 0,00002 + 0,0006 = 0,0006 \text{ т/год}$$

M	0,022	г/сек
G	0,0006	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек } M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C12-C19)	ароматические	сероводород
C _i , мас. %	99,84	0,1	0,06

Мсек, г/сек	0,0006	-	0,0000004
Мгод, т/год	0,022	-	0,00001

Итого от резервуаров керосина:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C12-C19)	0,022	0,0006
Сероводород	0,00001	0,0000004

Расчет выбросов от ТРК керосина

Максимальные (разовые) выбросы загрязняющих веществ при заполнении баков автомобилей через ТРК рассчитываются по формуле:

$$Мб.а/м = n \times (V_{сл} \times C_{б.а/м \max}) / 3600, \text{ г/сек}$$

где $V_{сл}$ - фактический максимальный расход топлива через ТРК (с учетом пропускной способности ТРК),

$C_{б.а/м \max}$ - максимальная концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомашин, (Приложение 12)

n - максимальное количество одновременно заправляемых автомобилей

$$M = 1 \times (0,8 \times 8,64) / 3600 = 0,0019 \text{ г/сек}$$

Годовые выбросы ($G_{трк}$) паров нефтепродуктов от топливораздаточных колонок при заправке рассчитываются как сумма выбросов из баков

автомобилей ($G_{б.а.}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.а.}$).

$$G_{трк} = G_{б.а.} + G_{пр.а.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{б.а.}$) определяются по формуле:

$$G_{б.а.} = (C_{б \text{ оз}} \times Q_{оз} + C_{б \text{ вл}} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{б \text{ оз}}$, $C_{б \text{ вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении баков автомобилей в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³,

$$C_{б \text{ оз}} = 1,6; C_{б \text{ вл}} = 2,2$$

Qоз, Qвл - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м3/период

$$Q_{оз} = 11,8; Q_{вл} = 11,8$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность (Gпр.а.) определяются по формуле

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м3. Для автобензинов J = 125, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

Qоз, Qвл - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м3/период

$$G_{б.а.} = (1,6 \times 11,8 + 2,2 \times 11,8) \times 10^{-6} = 0,00004 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.а.} = 0,5 \times 50 \times (11,8 + 11,8) \times 10^{-6} = 0,00006 \text{ т/год}$$

$$G_{трк} = 0,00004 + 0,00006 = 0,00006 \text{ т/год}$$

Выбросы от ТРК керосина составят:

M	0,0019	г/сек
G	0,0006	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек}$$

$$M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды		
	предельные (C12-C19)	ароматические	сероводород
Ci, мас. %	99,84	0,1	0,06
Mсек, г/сек	0,0006	-	0,0000004
Mгод, т/год	0,0019	-	0,000001

Итого от ТРК керосина:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные (C12-C19)	0,0019	0,0006
Сероводород	0,000001	0,0000004

Расчет выбросов от резервуаров (Нефрас, бензин "Калоша")

Годовые выбросы (G_p) паров нефтепродуктов от резервуаров при закачке рассчитываются как сумма выбросов из резервуаров при закачке и хранении ($G_{зак}$) и выбросов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$).

$$G_p = G_{зак} + G_{пр.р.}, \text{ т/год}$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов при закачке нефтепродуктов в емкости ($G_{зак}$) определяются по формуле:

$$G_{зак} = (C_{р\text{ оз}} \times Q_{оз} + C_{р\text{ вл}} \times Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $C_{р\text{ оз}}$, $C_{р\text{ вл}}$ - концентрация паров нефтепродуктов в выбросах паровоздушной смеси при заполнении резервуаров в осенне-зимний и весенне-летний период соответственно, г/м³, (Приложение 15) [15]

$$C_{р\text{ оз}} = 210,2, C_{р\text{ вл}} = 255,0$$

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$Q_{оз} = 0,2, Q_{вл} = 0,2$$

Годовые выбросы паров нефтепродуктов от проливов нефтепродуктов на поверхность ($G_{пр.р.}$) определяются по формуле

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times J \times (Q_{оз} + Q_{вл}) \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где J - удельные выбросы при проливах, г/м³. Для автобензинов $J = 125$, дизтоплив - 50, масел - 12,5.

$Q_{оз}$, $Q_{вл}$ - количество нефтепродуктов, закачиваемое в резервуары в течение осенне- зимнего и весенне-летнего периода года, м³/период

$$G_{зак} = (210,2 \times 0,2 + 255,0 \times 0,2) \times 10^{-6} = 0,0001 \text{ т/год}$$

$$G_{пр.р.} = 0,5 \times 125 \times (0,2 + 0,2) \times 10^{-6} = 0,00003 \text{ т/год}$$

$$G_p = 0,0001 + 0,00003 = 0,0001 \text{ т/год}$$

Выбросы из резервуаров бензина составят:

M	3,292	г/сек
G	0,0001	т/год

Выбросы нефтепродуктов идентифицируются по группам углеводородов (предельных и непредельных), сероводорода и др. по формулам:

$$M_i = M \times C_i / 100, \text{ г/сек} \quad M'_i = G \times C_i / 100, \text{ т/год}$$

Идентификация состава выбросов

Определяемый параметр	Углеводороды						
	предельные		непредельные (по амиленам)	ароматические			
	C1 - C5	C6 - C10		бензол	толуол	ксилол	этилбензол
Ci, мас. %	67,67	25,01	2,5	2,3	2,17	0,29	0,06
Mсек, г/сек	2,2277	0,8233	0,0823	0,0757	0,0714	0,0095	0,002
Mгод, т/год	0,0001	0,00003	0,000003	0,0000002	0,0000002	0,0000003	0,0000001

Итого от резервуаров бензина:

Наименование загрязняющего вещества	Выбросы	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C1-C5	2,2277	0,0001
Углеводороды предельные C6-C10	0,8233	0,00003
Углеводороды непредельные (по амиленам)	0,0823	0,000003
Бензол	0,0757	0,000002
Толуол	0,0714	0,000002
Ксилол	0,0095	0,0000003
Этилбензол	0,002	0,0000001

Итого от АЗС:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Углеводороды предельные C1-C5	9,1063	0,0901
Углеводороды предельные C6-C10	3,3655	0,0333
Углеводороды непредельные (по амиленам)	0,3364	0,0033
Бензол	0,3095	0,003
Толуол	0,292	0,0029
Ксилол	0,039	0,0004
Этилбензол	0,0081	0,0001
Углеводороды предельные C12-C19	0,0532	0,0383
Сероводород	0,000095	0,000103

Пары масла	0,0031	0,0012

3.16 Расчет выбросов от ист. 6014 – Сварочный пост.

На ГРЭС в топливо-транспортном цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 10-ти сварочных постах.

Расход электродов марки

УОНИ-13/55 - 1200 кг/год Режим работы 800 ч/год

МР-3 - 1800 кг/год Режим работы 514 ч/год

Т 590 – 0,1 кг/год Режим работы 1 ч/год

Итого: 3000,1 кг/год Режим работы 1315 ч/год

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		УОНИ-13/55
Масса используемых за год электродов (В)	кг	1200
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	1,50
Время работы (N)	ч/год	800
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K ₁)		13,9
марганца и его оксидов (K ₂)		1,09
Пыль неорганическая: 70-20 % SiO ₂ (K ₃)		1
Фториды (K ₄)		1
фтористых газообразных соединений (K ₅)		0,93
Азота диоксид (K ₆)		2,7
Углерода оксид (K ₇)		13,3
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = B \cdot K_1 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,01668
марганца и его оксидов $M_2 = B \cdot K_2 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00131
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) $M_3 = B \cdot K_3 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00120
фториды $M_4 = B \cdot K_4 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00120
фтористые газообразные соединения $M_5 = B \cdot K_5 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00112
азота диоксид $M_6 = B \cdot K_6 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,00324
углерода оксид $M_7 = B \cdot K_7 / 10^6 \cdot (1-n)$		0,01596
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = B_{\text{час}} \cdot K_1 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00579
марганца и его оксидов $M_2 = B_{\text{час}} \cdot K_2 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00045
пыль неорганическая SiO ₂ (20-70%) $M_3 = B_{\text{час}} \cdot K_3 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00042
фториды $M_4 = B_{\text{час}} \cdot K_4 / 3600 \cdot (1-n)$		0,00042

фтористые газообразные соединения $M_5 = V_{\text{час}} * K_5 / 3600 * (1-n)$		0,00039
азота диоксид $M_6 = V_{\text{час}} * K_6 / 3600 * (1-n)$		0,00113
углерода оксид $M_7 = V_{\text{час}} * K_7 / 3600 * (1-n)$		0,00554

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Марка применяемых электродов		MP-3
Масса используемых за год электродов (В)	кг/год	1800
фактический максимальный расход применяемого материала	кг/час	3,50
Время работы (N)	ч/год	514
Степень очистки воздуха в аппарате, n		0
Удельное выделение:	г/кг	
оксида железа (K_1)		9,77
марганца и его оксидов (K_2)		1,73
фтористых газообразных соединений (K_3)		0,4
Выделения вредных веществ	т/год	
оксида железа $M_1 = V * K_1 / 10^6 * (1-n)$		0,01759
марганца и его оксидов $M_2 = V * K_2 / 10^6 * (1-n)$		0,00311
фтористых газообразных соединений $M_3 = V * K_3 / 10^6 * (1-n)$		0,00072
Максимальный разовый выброс	г/сек	
оксида железа $M_1 = V_{\text{час}} * K_1 / 3600 * (1-n)$		0,0095
марганца и его оксидов $M_2 = V_{\text{час}} * K_2 / 3600 * (1-n)$		0,001683
фтористых газообразных соединений $M_3 = V_{\text{час}} * K_3 / 3600 * (1-n)$		0,000389

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Марка применяемых электродов		T-590
Расход применяемого сырья и материалов, $V_{\text{год}}$	кг/год	50
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
Фактический максимальный расход применяемого материала, $V_{\text{час}}$	кг/час	1,00
Удельное выделение:	г/кг	
железо оксид, K_1		41,8
оксид хрома, K_2		3,7
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид, K_1	г/сек	0,01161
оксид хрома, K_2	г/сек	0,00103
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид, K_1	т/год	0,00209
оксид хрома, K_2	т/год	0,00019

Итого выбросы от сварочных работ:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Железа оксид	0,026907	0,036356
Марганец и его соединения	0,002137	0,004422
Хром шестивалентный	0,001028	0,000185
Азота диоксид	0,00113	0,00324
Углерода оксид	0,00554	0,01596
Фтористые соединения газообразные	0,000777	0,001836
Фториды	0,00042	0,00120
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00042	0,00120

3.17 Расчет выбросов от ист. 6015 – Покрасочный участок.

При проведении ремонтно-строительных работ на объектах ГРЭС используется лакокрасочные материалы. Покраска осуществляется вручную кисточкой (валиком) и пневмораспыление. Источник выбросов является неорганизованным, условно отнесены к складу РСЦ.

Наименование ЛКМ	Ручной способ покраски		Способ покраски - пневмораспыление		Всего	
	т/год	ч/год	т/год	ч/год	т/год	ч/год
эмаль ПФ-115	2	1000	5,4	1080	7,4	2080
эмаль НЦ-132	0,2	200	0,5	100	0,7	300
эмаль ХС-558			0,24	48	0,24	48
грунтовка ХС-068	0,3	300			0,3	300

В качестве растворителя используется:

уайт-спирит – 0,1 тонн/год; 200 ч/год.

растворитель 646 – 0,3 тонн/год; 600 ч/год.

растворитель 647 – 0,03 тонн/год; 60 ч/год.

растворитель Р-4 – 0,02 тонн/год; 40 ч/год.

Растет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу произведен в соответствии с "Методикой расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов" РНД 211.2.02.05-2004".

Общий валовый или максимальный разовый выброс по каждому компоненту летучей части ЛКМ рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{х общ}} = M_{\text{х окр}} + M_{\text{х суш}}, \text{ т/год, г/сек}$$

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M_{\text{х окр}} = m_{\text{ф}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6}, \text{ т/год};$$

$$M_{\text{х окр}} = m_{\text{м}} \times f_{\text{р}} \times \delta_{\text{р}} \times \delta_{\text{х}} \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6, \text{ г/сек}$$

где m_f - фактический годовой расход ЛКМ, т/год
 m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час
 f_r - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % мас.
 $\delta r'$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, % мас.
 δx - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, % мас.
 n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол.ед.

Выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ, образующейся при сушке ЛКМ, определяется по формуле:

$M_{хокр} = m_f \times f_r \times \delta r'' \times \delta x \times (1-n) \times 10^{-6}$, т/год;
 $M_{хокр} = m_m \times f_r \times \delta r'' \times \delta x \times (1-n) \times 10^{-6} / 3,6$, г/сек
 где m_f - фактический годовой расход ЛКМ, т/год
 m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час
 f_r - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, % мас.
 $\delta r''$ - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, %
 δx - содержание компонента "х" в летучей части ЛКМ, %
 n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием, дол. ед.
 Выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия определяется по формуле:
 $M_{хокр} = m_f \times \delta a \times (100 - f_r) \times (1-n) \times 10^{-4}$, т/год;
 $M_{хокр} = m_m \times \delta a \times (100 - f_r) \times (1-n) \times 10^{-4} / 3,6$, г/сек
 где m_f - фактический годовой расход ЛКМ,
 δa - доля краски, потерянной в виде аэрозоля,
 f_r - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ,
 m_m - фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.
 n - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием

Наименование выделяемого вещества	m _ф , Т	m _м окр.	m _м суш.	d _а	f _p	d' _p	d'' _p	d _x	M _{окр} , т/год	M _{окр} , г/сек	M _{суш} , т/год	M _{суш} , г/сек	Всего, т/год	Всего, г/сек
Метод нанесения кистью, валиком														
уайт-спирит														
уайт-спирит	0,1	0,5	0,5		100	28	72	100	0,02800	0,03889	0,07200	0,10000	0,10000	0,13889
Эмаль ПФ-115														
ксилол	2	2	2,0		45	28	72	50	0,12600	0,03500	0,32400	0,09000	0,45000	0,12500
уайт-спирит	2	2	2,0		45	28	72	50	0,12600	0,03500	0,32400	0,09000	0,45000	0,12500
эмаль НЦ-132 П														
ацетон	0,2	1	1		62	28	72	7	0,00243	0,00338	0,00625	0,00868	0,00868	0,01206
бутилацетат	0,2	1	1		62	28	72	10	0,00347	0,00482	0,00893	0,01240	0,01240	0,01722
спирт н-бутиловый	0,2	1	1		62	28	72	15	0,00521	0,00723	0,01339	0,01860	0,01860	0,02583
спирт этиловый	0,2	1	1		62	28	72	10	0,00347	0,00482	0,00893	0,01240	0,01240	0,01722
этилцеллозольв	0,2	1	1		62	28	72	8	0,00278	0,00386	0,00714	0,00992	0,00992	0,01378
толуол	0,2	1	1		62	28	72	50	0,01736	0,02411	0,04464	0,06200	0,06200	0,08611
растворитель № 646														
ацетон	0,3	0,5	0,5		100	28	72	7	0,00588	0,00272	0,01512	0,00700	0,02100	0,00972
спирт н-бутиловый	0,3	0,5	0,5		100	28	72	15	0,01260	0,00583	0,03240	0,01500	0,04500	0,02083
спирт этиловый	0,3	0,5	0,5		100	28	72	10	0,00840	0,00389	0,02160	0,01000	0,03000	0,01389
бутилацетат	0,3	0,5	0,5		100	28	72	10	0,00840	0,00389	0,02160	0,01000	0,03000	0,01389
этилцеллозольв	0,3	0,5	0,5		100	28	72	8	0,00672	0,00311	0,01728	0,00800	0,02400	0,01111
толуол	0,3	0,5	0,5		100	28	72	50	0,04200	0,01944	0,10800	0,05000	0,15000	0,06944
растворитель № 647														
ацетон	0,3	0,5	0,5		100	28	72	7,7	0,00647	0,00299	0,01663	0,00770	0,02310	0,01069
бутилацетат	0,3	0,5	0,5		100	28	72	29,8	0,02503	0,01159	0,06437	0,02980	0,08940	0,04139
этилцеллозольв	0,3	0,5	0,5		100	28	72	21,2	0,01781	0,00824	0,04579	0,02120	0,06360	0,02944
толуол	0,3	0,5	0,5		100	28	72	41,3	0,03469	0,01606	0,08921	0,04130	0,12390	0,05736
грунтовка ХС-010														
ацетон	0,3	1	1,0		69	28	72	25,98	0,01506	0,01394	0,03872	0,03585	0,05378	0,04980

бутилацетат	0,3	1	1,0		69	28	72	12,02	0,00697	0,00645	0,01791	0,01659	0,02488	0,02304
циклогексанон	0,3	1	1,0		69	28	72	56,4	0,03269	0,03027	0,08406	0,07783	0,11675	0,10810
толуол	0,3	1	1,0		69	28	72	5,63	0,00326	0,00302	0,00839	0,00777	0,01165	0,01079
Метод нанесения пульверизатором														
Эмаль ПФ-115														
ксилол	5,4	5	5		45	25	75	50	0,30375	0,07813	0,91125	0,23438	1,21500	0,31250
уайт-спирит	5,4	5	5		45	25	75	50	0,30375	0,07813	0,91125	0,23438	1,21500	0,31250
взвешенные частицы	5,4	5	5	30	45				0,89100	0,22917			0,89100	0,22917
эмаль НЦ-132 П														
ацетон	0,5	5	5		62	25	75	7	0,00543	0,01507	0,01628	0,04521	0,02170	0,06028
бутилацетат	0,5	5	5		62	25	75	10	0,00775	0,02153	0,02325	0,06458	0,03100	0,08611
спирт н-бутиловый	0,5	5	5		62	25	75	15	0,01163	0,03229	0,03488	0,09688	0,04650	0,12917
спирт этиловый	0,5	5	5		62	25	75	10	0,00775	0,02153	0,02325	0,06458	0,03100	0,08611
этилцеллозольв	0,5	5	5		62	25	75	8	0,00620	0,01722	0,01860	0,05167	0,02480	0,06889
толуол	0,5	5	5		62	25	75	50	0,03875	0,10764	0,11625	0,32292	0,15500	0,43056
взвешенные частицы	0,5	5	5	30	62				0,05700	0,15833			0,05700	0,15833
эмаль ХС-558														
ацетон	0,24	5	5		69	25	75	27,58	0,01142	0,06608	0,03425	0,19823	0,04567	0,26431
бутилацетат	0,24	5	5		69	25	75	11,96	0,00495	0,02865	0,01485	0,08596	0,01981	0,11462
циклогексанон	0,24	5	5		69	25	75	14,4	0,00596	0,03450	0,01788	0,10350	0,02385	0,13800
толуол	0,24	5	5		69	25	75	46,06	0,01907	0,11035	0,05721	0,33106	0,07628	0,44141
взвешенные частицы	0,24	5	5	30	69				0,02232	0,12917			0,02232	0,12917
растворитель Р4														
ацетон	0,2	0,5	0,5		100	26		100	0,05200	0,03611	0,00000	0,00000	0,05200	0,03611
бутилацетат	0,2	0,5	0,5		100	12		100	0,02400	0,01667	0,00000	0,00000	0,02400	0,01667
толуол	0,2	0,5	0,5		100	62		100	0,12400	0,08611	0,00000	0,00000	0,12400	0,08611

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Уайт-спирит	0,5764	1,7651
Ксилол	0,4375	1,6651
Взвешенные вещества	0,4417	0,9433
Ацетон	0,4668	0,1706
Бутилацетат	0,3165	0,1309
Спирт н-бутиловый	0,2315	0,1313
Спирт этиловый	0,2806	0,142
Этилцеллозольв	0,1472	0,0752
Толуол	1,2119	0,4924
Циклогексанон	0,2461	0,1407

3.18 Расчет выбросов от ист. 6022 – Установка размораживания угля.

Для размораживания угля в зимнее время используется турбореактивный самолетный двигатель типа ВК-1, работающий на керосине. Валовые выбросы загрязняющих веществ, определяются согласно ГОСТ 17.2.2.04-86. Двигатели газотурбинные самолетов гражданской авиации.

Нормы и методы определения выбросов загрязняющих веществ по формуле:

$$M_j = w_j \cdot R_{взл}, \text{ г},$$

где: w_j – удельная масса выброса, г/кН; $R_{взл}$ – расчетная сила тяги на взлетном режиме, для двигателя типа ВК-1 $R_{взл} = 26,5 \text{ кН}$ (2700 кгс) .

Масса выбрасываемых твердых частиц (сажи) рассчитывается по формуле

$$M_c = 83,6 \cdot (R_{взл})^{-0,274} = 83,6 \cdot 26,5^{-0,274} = 34,1 \text{ г}.$$

Максимальный разовый выброс газообразного вещества «j» определяется по формуле:

$$M_{jсек} = M_j / (\tau \cdot 60), \text{ г/с},$$

τ – продолжительность условного цикла взлетно-посадочных операций,
 $\tau = 32,9 \text{ мин}.$

Валовые выбросы загрязняющих веществ от размораживающей установки рассчитываются по формуле:

$$M_j \text{ год} = M_j \text{ сек} \cdot \text{Траб} \cdot 3600 \cdot 10^{-6}, \text{ т/год},$$

Траб – число часов работы размораживающей установки (4 часа в год).

Расчет выбросов вредных веществ от размораживающей установки

Наименование вещества	w_j , г/кН	$R_{взл}$, кН	M_j , г	τ , мин.	Траб., ч/год	$M_{сек}$, г/с	$M_{год}$, т/год
Сажа	-	26,5	34,1	32,9	4	0,02	0,0003
Углеводороды	19,6		519,4			0,26	0,004
Оксид углерода	118		3127			1,58	0,023
Окислы азота	40		1060			0,54	0,008
в том числе							
диоксид азота						0,43	0,0064

оксид азота					0,07	0,001

3.19 Расчет выбросов от ист. 6023 – Установка по очистке масла.

Выбросы нефтепродуктов (паров масла) от установок очистки турбинного масла определяются по формулам "Сборника методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами", Алматы, 1996 г.

$$П = 0,004 * ((P * V / 1011)^{0.8} / K_d), \text{ кг/ч}$$

$$П_{год} = П \times \text{Траб.} \times 10^{-3}, \text{ т/год, где:}$$

P – давление в аппарате, P = 1 ата = 1011 ГПа;

V – объем аппаратов, V = 0,5 м³;

K_d – коэффициент, зависящий от средней температуры кипения жидкости (176 оС) и средней температуры в аппарате (65 оС), K_d = 0,76 ;

T раб– число часов работы установок, Траб. = 2000 ч/год

Итого от установок по очистки масла:

Наименование загрязняющего вещества	Выбро с	
	г/сек	т/год
Масло минеральное нефтяное	0,21	1,512

3.20 Расчет выбросов от ист. 6029 – Склад балласта (№1), ист. 6030 – Склад балласта (№2), ист. 6031 – Склад песка (№2), ист. 6032 – Склад щебня, ист. 6033 – Склад отсева (№1), ист. 6034 – Склад отсева (№2).

При строительно-ремонтных работах на ГРЭС (ремонт зданий, котлов) используются строительные сыпучие материалы, которые хранятся на открытом с 4-х сторон складе сыпучих материалов РСЦ. Все сыпучие материалы до цехов доставляются автотранспортом грузо-объемностью 20 тонн.

Расчет выбросов пыли от складов строительных сыпучих материалов производится по "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов".

Наименовани е	Ед. изм	Балласт (№1)	Балласт (№2)	Песок (№2)	щебен ь	Отсев (№1)	Отсев (№2)
фракция, крупность	мм	0-10	0-10	0-0,5	5-10	0-5	0-5
влажность	%	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
площадь основания	м2	46,9315	131,68	280,021	89,3684	40,5507	104,638
высота склада	м	1,7	0,96	1,1	2,24	1,579	1,139
время хранения	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760	8760

Количество поступающего материала	м3	27,745	137,195	249,168	39,858	25,673	91,856
	т/год	41,618	205,793	398,669	77,723	44,928	179,119
плотность материала	т/м3	1,5	1,5	1,6	1,95	1,75	1,95

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ производится по формуле.

$$M_{\text{се к}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 106 / 3600 \times n, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} \times n, \text{ т/год}$$

Наименование параметра	балласт №1	балласт №2	песок №2	щебень	отсев №1	отсев №2
весовая доля пылевой фракции в материале с размером частиц 0-200 мкм, k_1	0,01	0,01	0,05	0,04	0,25	0,25
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k_2	0,001	0,001	0,03	0,02	0,1	0,1
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k_3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1	1	1	1	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,6	0,6	1	0,6	0,7	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1	1	1	1	1	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч, $G_{\text{час}}$	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год, $G_{\text{год}}$	41,618	205,793	398,669	77,723	44,928	179,119
поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η	0	0	0	0	0	0
Максимальный разовый объем пылевыведений, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,00111	0,00111	0,27767	0,08885	3,23944	3,23944
Валовой выброс, $M_{\text{год}}$, т/год	0,00001	0,00003	0,01407	0,00088	0,01849	0,07373

Сдувание с поверхности склада

$$M_{\text{се к}} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times n, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{Г}} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times (365 - (T_{\text{сп}} + T_{\text{д}})) \times n, \text{ т/год}$$

Наименование параметра	Ед. изм.	балласт №1	балласт №2	песок №2	щебень	отсев №1	отсев №2
коэффициент, учитывающий местные метеороусловия, k_3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4		1	1	1	1	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала, k_6		1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7		0,6	0,6	1	0,6	0,7	0,7
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, q	г/м ² ×с	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Поверхность пыления в плане, S	м ²	46,9315	131,68	280,021	89,3684	40,5507	104,638
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{\text{сп}}$	дни	148	148	148	148	148	148
Количество дней с осадками в виде дождя, $T_{\text{д}}$		24	24	24	24	24	24
поправочной коэффициент учета гравитационного осаднения		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Максимальный разовый выделение пыли, $M_{\text{сек}}$	г/с	0,0389	0,1091	0,3865	0,0740	0,0392	0,1011
Валовое выделение пыли, $M_{\text{год}}$	т/год	0,4575	1,2837	4,5499	0,8713	0,4612	1,1901

Итого от Складов:

Номер источника	Выброс Пыли неорганическая: 70-20% SiO ₂	
	г/сек	т/год
6029	0,0400	0,4575
6030	0,1102	1,2838

6031	0,6642	4,5639
6032	0,1629	0,8721
6033	3,2786	0,4797
6034	3,3406	1,2639

3.21 Расчет выбросов от ист. 6025 – Угольный склад № 2.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от склада угля производится Сборнику методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, 1996 г.

Выбросы угольной пыли в атмосферу открытыми складами угля в год определяется как сумма выбросов при разгрузке угля на склад, при сдувании с пылящей поверхности склада и отгрузке угля со склада:

$$M_{\text{годск}} = M_{\text{годп}} + M_{\text{годэ}} + M_{\text{годсд}}, \text{ т/год, г/сек}$$

$M_{\text{годп}}$ - количество твердых частиц, выделяющихся при разгрузке угля на склад;

$M_{\text{годэ}}$ - количество твердых частиц, выделяющихся при отгрузке угля со склада;

$M_{\text{годсд}}$ - количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности открытого склада.

Параметры угольного склада:

Наименование	Площадь, м ²	Высота, м	Объем, м ³	Степень защищенности	Крупность материала, мм	Объем угля, поступающий на склад	
						т/ч	т/год
Угольный склад № 1	20520	9,75	200 000	Открыт с 4-х сторон	10 - <50	500	3015894

Выброс пыли неорганической в атмосферу от разгрузки угля определяется;

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,6
удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад, $q_{\text{уд}}$		3
количество угля, поступающего на склад, $M_{\text{год}}$	т/год	3015894
	т/час	500
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли $P_{\text{ск}} = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1 - \eta) \times 10^{(-6)}$	т/год	7,817
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P_{\text{ск}} = (K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{\text{уд}} \times M_{\text{г}} \times (1 - \eta)) / 3600$	г/с	0,360

Перемещение угля к приемным бункерам топливоподачи осуществляется бульдозерами.

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала, K_5		0,4
удельное выделение твердых частиц с тонны угля, поступающего на склад, $q_{уд}$		3
количество угля, поступающего на склад, $M_{год}$	т/год	3015894
	т/час	500
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли $P_{ск} = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{уд} \times M_{гр} \times (1-\eta) \times 10^{-6}$	т/год	5,211
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P_{ск} = (K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_5 \times q_{уд} \times M_{гр} \times (1-\eta)) / 3600$	г/с	0,240

Количество твердых частиц, сдуваемых с поверхности открытого склада

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значения параметра
Коэффициент, учитывающий влажность угля, K_0		1,2
Коэффициент, учитывающий скорость ветра, K_1		1,2
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла от внешних воздействий K_4		1
Коэффициент, учитывающий профиль поверхности склада угля K_6		1,45
Площадь пылящей поверхности, S_0	м ²	20520
Эффективность средств пылеподавления		0
Валовое выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0 = 31,5 \times K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times S_0 \times 10^{-4}$	т/год	134,964
Максимальное выделение пыли с учетом мероприятий, $P_0 = K_0 \times K_1 \times K_4 \times K_6 \times S_0 \times 10^{-4} \times (1-\eta)$	г/с	4,285

Итого от угольного склада №2:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	4,885	147,993

3.22 Расчет выбросов от ист. 6026 – Солевой бассейн №1, ист. 6027 – Солевой бассейн №2.

Для регенерации натрий-катионитовых фильтров ВПУ используется реагент – поваренная соль в количестве 964 тонны.

Параметры солевых бассейнов:

Наименование	Площадь , м ²	Глубина , м	Высота пересыпи , м	Характеристика соли		Объем соли, поступающий на склад	
				влажность, %	крупность, мм	т/ч	т/год
Бассейн №1	184,83	0,95	4	4,5	3-4	5	450
Бассейн №2	207,9	0,95	4	4,5	3-4	5	514

Расчет выбросов пыли от складов строительных сыпучих материалов производится по "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов".

Наименование параметра	бассейн №1	бассейн №2
весовая доля пылевой фракции в материале с размером частиц 0-200 мкм, k_1	0,03	0,03
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k_2	0,02	0,02
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k_3	1,2	1,2
	1,7	1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,7	0,7
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,7	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	1	1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	1	1
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч, $G_{\text{час}}$	5,000	5,000
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год, $G_{\text{год}}$	450	514
поправочный коэффициент учета гравитационного осаждения	0,4	0,4
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η	0	0
Максимальный разовый объем пылевыделений, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,27767	0,27767
Валовой выброс, $M_{\text{год}}$, т/год	0,06350	0,07254

Итого от солевого бассейна №1:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Хлорид натрия	0,27767	0,0635

Итого от солевого бассейна №2:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Хлорид натрия	0,27767	0,07254

3.23 Расчет выбросов от ист. 6028 – Коагулянтное хозяйство.

В качестве коагулянтов на ГРЭС используется железный купорос.

Расчет выбросов пыли (сульфата железа) производится согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ

$$M_{\text{се к}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{час}} \times 106 / 3600 * n, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_{\text{год}} * n, \text{ т/год}$$

Наименование параметра	железный купорос
весовая доля пылевой фракции в материале с размером частиц 0-200 мкм, k_1	0,02
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k_2	0,01
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k_3	1,2
	1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,7
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,7
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	1
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч, $G_{\text{час}}$	5,000
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год, $G_{\text{год}}$	50
поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения	0,4
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η	0
Максимальный разовый объем пылевыведений, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,09256
Валовой выброс, $M_{\text{год}}$, т/год	0,00235

Итого от коагулянтного хозяйства:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Сульфат железа	0,1071	0,0005

3.24 Расчет выбросов от ист. 6036 – Шаровая мельница.

Выбросы пыли неорганической от шаровой мельницы осуществляются через оконный проем.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от шаровой мельницы производится согласно п. 3.6. «Методике расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от пред-приятий по производству строительных материалов» [14].

Максимальный разовый выброс пыли при дроблении кирпича рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{сек}} = q \cdot G_{\text{час}} \cdot k_5 \cdot k_{\text{ос}} / 3600, \text{ г/сек}$$

Валовый выброс пыли при дроблении рассчитывается по формуле:

$$M_{\text{год}} = q \cdot G_{\text{год}} \cdot k_5 \cdot k_{\text{ос}} \cdot 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где:

q-удельное выделение твердых частиц при работе шаровой мельницы, г/т материала, принято по СДА-300 $q = 2,04 \text{ г/т}$;

k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала (0,5%);

$k_{\text{ос}}$ коэффициент гравитационного оседания, от дробилок, эксплуатирующихся в помещениях, для угольной пыли $k = 0,4$.

$G_{\text{год}}$ - количество переработанного материала, т/год.

Итого от шаровой мельницы:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,00002	0,00004

3.25 Расчет выбросов от ист. 6037 – Склад кирпича.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от разгрузочных работ.

$$M_{\text{сек}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{\text{час}} \times 106 / 3600 \cdot n, \text{ г/сек}$$

$$M_{\text{год}} = k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times V' \times G_{\text{год}} \cdot n, \text{ т/год}$$

k_1 весовая доля пылевой фракции в материале

k_2 доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль

k_3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (3,5м/с); коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (9м/с);

k_4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования

k_5 коэффициент, учитывающий влажность материала

k_7 коэффициент, учитывающий крупность материала

k_8 поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера;

k_9 поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

V' коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

Гчас производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

Ггод суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

n-поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения,

Сдувание с поверхности склада

$M_{се\ k} = k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times n$, г/сек

$M_{г} = 0,0864 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q \times S \times (365 - (T_{сп} + T_{д})) \times n$, т/год

k3 коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (3,5м/с);

коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (9м/с);

k4 коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования

k5 коэффициент, учитывающий влажность материала

k6 коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала

k7 коэффициент, учитывающий крупность материала

q унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, г/м²чхс

S поверхность пыления в плане, м²

T_{сп} - количество дней с устойчивым снежным покровом;

T_д - количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$T_{д} = 2 \times T_{о} / 24$ - суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, час

$T_{д} = 2 \times 284 / 24 = 24$

n - эффективность средств пылеподавления, дол. ед. Итого от склада кирпича:

Наименование загрязняющего вещества	Выброс	
	г/сек	т/год
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0,0526	0,4676

3.26 Расчет выбросов от ист. 6040 – Склад щебня (№1), ист. 6041 – Склад щебня (№2), ист. 6042 – Склад щебня (№3), ист. 6043 – Склад щебня (№4), ист. 6044 – Склад отсева.

Расчет выбросов пыли от складов строительных сыпучих материалов производится по "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов".

Наименование	Ед. изм	Щебень (№1)	Щебень (№2)	Щебень	щебень	Отсев
фракция, крупность	мм	10-20	10-20	20-40	25-60	0-5
влажность	%	3-5	3-5	3-5	3-5	3-5
площадь основания	м ²	54,9312	42,6534	103,4902	78,3265	84,3036

высота склада	м	1,715	2,38	1,048	1,697	1,1194
время хранения	ч/год	8760	8760	8760	8760	8760
количество поступающего материала	м3	32,017	17,921	98,693	46,139	75,31
	т/год	62,433	34,946	192,451	89,971	131,793
плотность материала	т/м3	1,95	1,95	1,95	1,95	1,75

Расчет выбросов от разгрузочных работ

Наименование параметра	Щебень №1	Щебень №2	Щебень №3	Щебень №4	Отсев
весовая доля пылевой фракции в материале с размером частиц 0-200 мкм, k_1	0,04	0,04	0,04	0,04	0,25
доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль, k_2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,1
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k_3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4	1	1	1	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, k_8	1	1	1	1	1
поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала, k_9	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, B'	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч, $G_{\text{час}}$	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год, $G_{\text{год}}$	62,433	34,946	192,451	89,971	131,793
поправочный коэффициент учета гравитационного осаждения	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Эффективность применяемых средств пылеподавления, η	0	0	0	0	0
Максимальный разовый объем пылевыведений, $M_{\text{сек}}$, г/с	0,07404	0,07404	0,07404	0,07404	2,31389
Валовой выброс, $M_{\text{год}}$, т/год	0,00059	0,000329	0,00181	0,00085	0,03875

Сдувание с поверхности склада

Наименование параметра	Ед. изм.	Щебень №1	Щебень №2	Щебень №3	Щебень №4	Отсев
коэффициент, учитывающий местные метеоусловия, k_3		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		1,7	1,7	1,7	1,7	1,7

коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, k_4		1	1	1	1	1
коэффициент, учитывающий влажность материала, k_5		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
коэффициент, учитывающий профиль поверхности складированного материала, k_6		1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
коэффициент, учитывающий крупность материала, k_7		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности, q	г/м ² ×с	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Поверхность пыления в плане, S	м ²	54,9312	42,6534	103,49	78,3265	84,3036
Количество дней с устойчивым снежным покровом, $T_{сп}$	дни	148	148	148	148	148
Количество дней с осадками в виде дождя, T_d		24	24	24	24	24
поправочной коэффициент учета гравитационного осаждения		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Максимальный разовый выделение пыли, $M_{сек}$	г/с	0,0379	0,0294	0,0714	0,0541	0,0582
Валовое выделение пыли, $M_{год}$	т/год	0,4463	0,3465	0,8408	0,6363	0,6849

Итого от Складов:

Номер источника	Выброс Пыли неорганическая: 70-20% SiO ₂	
	г/сек	т/год
6040	0,1120	0,4469
6041	0,1035	0,3469
6042	0,1455	0,8426
6043	0,1281	0,6372
6044	2,3721	0,7236

3.27 Расчет выбросов от ист. 6045 – Пост газовой резки.

На территории ГРЭС расположена ацетиленовая станция, предназначенная для производства ацетилена. Сам процесс производства газа не сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферу

Полученный ацетилен используется при резки металла в котельном и турбинном цехах. В атмосферный воздух неорганизованно поступают: оксид железа, соединения марганца и оксиды углерода и азота.

Расчет выбросов от передвижных постов газовой резки

Количество загрязняющих веществ, выделяемых при резке металлов определяют на длину реза (г/м) или на единицу времени работы оборудования (г/ч) по формуле:

$$M_{год} = K_x \times T \times 0,000001 \times (1 - n) \times N, \text{ т/год}$$

$$M_{сек} = K_x / 3600 \times (1 - n) \times N, \text{ г/сек}$$

где:

K_x - удельный показатель выброса вещества "х", на единицу времени работы оборудования, при толщине разрезаемого металла, г/час

T - время работы одной единицы оборудования, час/год

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжена группа технологических агрегатов

N - количество постов, шт

Наименование расчетного параметра	Ед. изм.	Значение параметра
Толщина металла	мм	20
Время работы, T	час/год	3330
Степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, η		0
количество оборудования		1
Удельное выделение, K^x :	г/час	
железо оксид		197
марганец и его соединения		3
азота диоксид		53,2
углерода оксид		65
Максимально разовый выброс загрязняющего вещества		
железо оксид	г/сек	0,05472
марганец и его оксидов	г/сек	0,00083
азота диоксид	г/сек	0,01478
углерода оксид	г/сек	0,01806
Валовое количество загрязняющих веществ		
железо оксид	т/год	0,65601
марганец и его соединения	т/год	0,00999
азота диоксид	т/год	0,177156
углерода оксид	т/год	0,21645

3.28 Расчет выбросов от ист. 6047 – Дизельная электростанция

Расчет параметров выбросов производится по формулам:

- выброс вредного (загрязняющего) вещества за год :

$$GBV_{гВг} = 3,1536 \times 10^4 \times E_{гго}, \text{ кг/год}$$

где $3,1536 \times 10^4$ – коэффициент размерности, полученный как частное от деления числа секунд в год на число г в кг;

$E_{гго}$ – максимально-разовый выброс загрязняющего вещества.

- максимально-разовый выброс загрязняющего вещества :

$$E_{гго} = 1,144 \times 10^{-4} \times E_{гэ} \times G_{гго} / G_{гэ}, \text{ г/с}$$

где $1,144 \times 10^{-4}$ – коэффициент размерности, равный обратной величине числа часов в году;

$E_{iэ}$ – среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества, г/с;

$G_{fгго}$ – количество топлива, израсходованное дизельной установкой за год эксплуатации, кг/год;

$G_{fэ}$ – средний расход топлива за эксплуатационный цикл, кг/ч.

Среднеэксплуатационная скорость выделения вредного вещества :

$$E_{iэ} = 2,778 \times 10^{-4} \times e_{jt} \times G_{fэ}, \text{ г/с}$$

где $2,778 \times 10^{-4}$ – коэффициент размерности, равный обратной величине числа секунд в часе;

e_{jt} – значения выбросов на 1 кг топлива, г/кг топлива

Результаты расчетов выбросов от Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт (ист. 6047)

Наименование ЗВ	Оценочные значения среднециклового выброса, еjt, г/кг топлива	Расход дизельног топлива		эксплуатационная скорость выделения ЗВ, г/с	Выбросы ЗВ	
		кг/ч	кг/год		г/с	т/год
Диоксид азота	30	1,76	716,32	0,015	0,0007	0,022
Оксид азота	39			0,019	0,0009	0,028
Углерод	5			0,002	0,0001	0,003
Диоксид серы	10			0,005	0,0002	0,007
Оксид углерода	25			0,012	0,0006	0,018
Акролеин	1,2			0,001	0,00005	0,001
Формальдегид	1,2			0,001	0,00005	0,001
Углеводороды предельные C12-C19	12			0,006	0,0003	0,009

3.29 Расчет выбросов от ист. 6050 – Работа автотранспорта

Список литературы:

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

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

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

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые автомобили карбюраторные до 2 т (СНГ)			
А/п 4091	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (СНГ)			
КрАЗ-222В	Дизельное топливо	2	2
Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)			
КС-55713-5 (шасси КАМАЗ-43118)	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ДУ-49Б	Дизельное топливо	1	1
Трактор (Г), N ДВС = 101 - 160 кВт			
ДЗ-117А	Дизельное топливо	2	2
Трактор (К), N ДВС = 36 - 60 кВт			
ЭО-3322И	Дизельное топливо	2	2
ИТОГО : 10			

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С, $T = -17$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 700$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 25$

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

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LBI = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, **$LD1 = 1$**

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LB2 = 1$**

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, **$LD2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), **$L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$**

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), **$L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$**

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), **$MPR = 0.783$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **$ML = 3.15$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), **$MXX = 0.36$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.783 \cdot 25 + 3.15 \cdot 1 + 0.36 \cdot 1 = 23.1$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.15 \cdot 1 + 0.36 \cdot 1 = 3.51$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (23.1 + 3.51) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.03725$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.1 \cdot 1 / 3600 = 0.00642$**

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), **$MPR = 0.27$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **$ML = 0.54$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), **$MXX = 0.18$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 25 + 0.54 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 7.47$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.54 \cdot 1 + 0.18 \cdot 1 = 0.72$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), **$M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (7.47 + 0.72) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.01147$**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), **$G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 7.47 \cdot 1 / 3600 = 0.002075$**

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), **$MPR = 0.33$**

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), **$ML = 2.2$**

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), **$MXX = 0.2$**

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, **$M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.33 \cdot 25 + 2.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 10.65$**

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, **$M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 2.2 \cdot 1 + 0.2 \cdot 1 = 2.4$**

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (10.65 + 2.4) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.01827$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 10.65 \cdot 1 / 3600 = 0.00296$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.01827 = 0.014616$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00296 = 0.00237$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $M = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.01827 = 0.0023751$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00296 = 0.000385$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.0144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.18$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.008$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0144 \cdot 25 + 0.18 \cdot 1 + 0.008 \cdot 1 = 0.548$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.18 \cdot 1 + 0.008 \cdot 1 = 0.188$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.548 + 0.188) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.00103$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.548 \cdot 1 / 3600 = 0.0001522$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.0702$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.387$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.065$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0702 \cdot 25 + 0.387 \cdot 1 + 0.065 \cdot 1 = 2.207$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.387 \cdot 1 + 0.065 \cdot 1 = 0.452$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.207 + 0.452) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.00372$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.207 \cdot 1 / 3600 = 0.000613$

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

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 700$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль не проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 25$

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

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 4.41$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.16 \cdot 25 + 4.41 \cdot 1 + 0.54 \cdot 1 = 33.95$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.41 \cdot 1 + 0.54 \cdot 1 = 4.95$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (33.95 + 4.95) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.0545$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 33.95 \cdot 1 / 3600 = 0.00943$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.63$

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.414 \cdot 25 + 0.63 \cdot 1 + 0.27 \cdot 1 = 11.25$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.63 \cdot 1 + 0.27 \cdot 1 = 0.9$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (11.25 + 0.9) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.017$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 11.25 \cdot 1 / 3600 = 0.003125$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

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

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.29$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.48 \cdot 25 + 3 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 15.3$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3 \cdot 1 + 0.29 \cdot 1 = 3.29$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (15.3 + 3.29) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.026$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 15.3 \cdot 1 / 3600 = 0.00425$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.026 = 0.0208$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00425 = 0.0034$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.026 = 0.00338$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00425 = 0.000553$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

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

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

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0216 \cdot 25 + 0.207 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.759$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.207 \cdot 1 + 0.012 \cdot 1 = 0.219$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.759 + 0.219) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.00137$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.759 \cdot 1 / 3600 = 0.000211$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

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

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

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.0873 \cdot 25 + 0.45 \cdot 1 + 0.081 \cdot 1 = 2.714$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 1 + 0.081 \cdot 1 = 0.531$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (2.714 + 0.531) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.00454$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 2.714 \cdot 1 / 3600 = 0.000754$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 700$

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

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт., $NK = 2$

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 25$

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

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 1.8$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 5.31$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.84$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.9$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.9 \cdot 1.8 = 1.62$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.9 \cdot 0.84 = 0.756$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 1.62 \cdot 25 + 5.31 \cdot 1 + 0.756 \cdot 1 = 46.6$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 5.31 \cdot 1 + 0.756 \cdot 1 = 6.07$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (46.6 + 6.07) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.0737$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 46.6 \cdot 1 / 3600 = 0.01294$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.639$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.72$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.42$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.9$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.639 = 0.575$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.9 \cdot 0.42 = 0.378$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.575 \cdot 25 + 0.72 \cdot 1 + 0.378 \cdot 1 = 15.47$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.72 \cdot 1 + 0.378 \cdot 1 = 1.098$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (15.47 + 1.098) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.0232$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 15.47 \cdot 1 / 3600 = 0.0043$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.77$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 3.4$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.46$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 1$

$MPR = K2 \cdot MPR = 1 \cdot 0.77 = 0.77$

$MXX = K2 \cdot MXX = 1 \cdot 0.46 = 0.46$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.77 \cdot 25 + 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 23.1$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 3.4 \cdot 1 + 0.46 \cdot 1 = 3.86$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (23.1 + 3.86) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.03774$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.1 \cdot 1 / 3600 = 0.00642$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.03774 = 0.030192$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.00642 = 0.00514$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\underline{M} = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.03774 = 0.0049062$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.00642 = 0.000835$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.0342$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.27$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.019$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.8$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.8 \cdot 0.0342 = 0.02736$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.8 \cdot 0.019 = 0.0152$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.02736 \cdot 25 + 0.27 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.97$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.27 \cdot 1 + 0.0152 \cdot 1 = 0.285$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (0.97 + 0.285) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.001757$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 0.97 \cdot 1 / 3600 = 0.0002694$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.10), $MPR = 0.108$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.11), $ML = 0.531$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.12), $MXX = 0.1$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.95$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.95 \cdot 0.108 = 0.1026$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.95 \cdot 0.1 = 0.095$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1026 \cdot 25 + 0.531 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 3.19$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.531 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 0.626$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.19 + 0.626) \cdot 2 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.00534$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.19 \cdot 1 / 3600 = 0.000886$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)

Тип топлива: Дизельное топливо

Количество рабочих дней в году, дн., $DN = 700$

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

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

Коэффициент выпуска (выезда), $A = 1$

Экологический контроль проводится

Время прогрева двигателя, мин (табл. 3.20), $TPR = 25$

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

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LB1 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду места стоянки до выезда со стоянки, км, $LD1 = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к въезду места стоянки до въезда на стоянку, км, $LB2 = 1$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км, $LD2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (выезд), км (3.5), $L1 = (LB1 + LD1) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд), км (3.6), $L2 = (LB2 + LD2) / 2 = (1 + 1) / 2 = 1$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 7.38$
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 8.37$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 2.9$
 Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.9$
 $MPR = K2 \cdot MPR = 0.9 \cdot 7.38 = 6.64$
 $MXX = K2 \cdot MXX = 0.9 \cdot 2.9 = 2.61$
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 6.64 \cdot 25 + 8.369999999999999 \cdot 1 + 2.61 \cdot 1 = 177$
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 8.369999999999999 \cdot 1 + 2.61 \cdot 1 = 10.98$
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (177 + 10.98) \cdot 4 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.526$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 177 \cdot 1 / 3600 = 0.0492$

Примесь: 2732 Керосин (654*)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.99$
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 1.17$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.45$
 Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.9$
 $MPR = K2 \cdot MPR = 0.9 \cdot 0.99 = 0.891$
 $MXX = K2 \cdot MXX = 0.9 \cdot 0.45 = 0.405$
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.891 \cdot 25 + 1.17 \cdot 1 + 0.405 \cdot 1 = 23.85$
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 1.17 \cdot 1 + 0.405 \cdot 1 = 1.575$
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (23.85 + 1.575) \cdot 4 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.0712$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = MAX(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 23.85 \cdot 1 / 3600 = 0.00663$

РАСЧЕТ выбросов оксидов азота:

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 2$
 Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 4.5$
 Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 1$
 Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 1$
 $MPR = K2 \cdot MPR = 1 \cdot 2 = 2$
 $MXX = K2 \cdot MXX = 1 \cdot 1 = 1$
 Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 2 \cdot 25 + 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 55.5$
 Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 4.5 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 5.5$
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (55.5 + 5.5) \cdot 4 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.1708$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 55.5 \cdot 1 / 3600 = 0.01542$

С учетом трансформации оксидов азота получаем:

Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.8 \cdot M = 0.8 \cdot 0.1708 = 0.13664$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.8 \cdot G = 0.8 \cdot 0.01542 = 0.01234$

Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

Валовый выброс, т/год, $\_M\_ = 0.13 \cdot M = 0.13 \cdot 0.1708 = 0.022204$

Максимальный разовый выброс, г/с, $GS = 0.13 \cdot G = 0.13 \cdot 0.01542 = 0.002005$

Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.144$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.45$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.04$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.8$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.8 \cdot 0.144 = 0.1152$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.8 \cdot 0.04 = 0.032$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1152 \cdot 25 + 0.45 \cdot 1 + 0.032 \cdot 1 = 3.36$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.45 \cdot 1 + 0.032 \cdot 1 = 0.482$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.36 + 0.482) \cdot 4 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.01076$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.36 \cdot 1 / 3600 = 0.000933$

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, (табл.3.7), $MPR = 0.1224$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, (табл.3.8), $ML = 0.873$

Удельные выбросы ЗВ при работе на холостом ходу, г/мин, (табл.3.9), $MXX = 0.1$

Коэффициент, учитывающий проведение экологического контроля (табл.3.19 [1]), $K2 = 0.95$

$MPR = K2 \cdot MPR = 0.95 \cdot 0.1224 = 0.1163$

$MXX = K2 \cdot MXX = 0.95 \cdot 0.1 = 0.095$

Выброс ЗВ при выезде 1-го автомобиля, грамм, $M1 = MPR \cdot TPR + ML \cdot L1 + MXX \cdot TX = 0.1163 \cdot 25 + 0.873 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 3.876$

Выброс ЗВ при въезде 1-го автомобиля, грамм, $M2 = ML \cdot L2 + MXX \cdot TX = 0.873 \cdot 1 + 0.095 \cdot 1 = 0.968$

Валовый выброс ЗВ, т/год (3.7), $M = A \cdot (M1 + M2) \cdot NK \cdot DN \cdot 10^{-6} = 1 \cdot (3.876 + 0.968) \cdot 4 \cdot 700 \cdot 10^{-6} = 0.01356$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (3.10), $G = \text{MAX}(M1, M2) \cdot NK1 / 3600 = 3.876 \cdot 1 / 3600 = 0.001077$

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 2 до 5 т (иномарки)							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
700	2	1.00	1	1	1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	0.783	1	0.36	3.15	0.00642	0.03725
2732	25	0.27	1	0.18	0.54	0.002075	0.01147
0301	25	0.33	1	0.2	2.2	0.00237	0.01462
0304	25	0.33	1	0.2	2.2	0.000385	0.002375
0328	25	0.014	1	0.008	0.18	0.0001522	0.00103
0330	25	0.07	1	0.065	0.387	0.000613	0.00372

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 5 до 8 т (иномарки)							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
700	2	1.00	1	1	1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	1.16	1	0.54	4.41	0.00943	0.0545
2732	25	0.414	1	0.27	0.63	0.003125	0.017
0301	25	0.48	1	0.29	3	0.0034	0.0208
0304	25	0.48	1	0.29	3	0.000553	0.00338
0328	25	0.022	1	0.012	0.207	0.000211	0.00137
0330	25	0.087	1	0.081	0.45	0.000754	0.00454

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 8 до 16 т (иномарки)							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
700	2	1.00	1	1	1		
ЗВ	Тпр мин	Мпр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с	т/год
0337	25	1.62	1	0.756	5.31	0.01294	0.0737
2732	25	0.575	1	0.378	0.72	0.0043	0.0232
0301	25	0.77	1	0.46	3.4	0.00514	0.0302
0304	25	0.77	1	0.46	3.4	0.000835	0.00491
0328	25	0.027	1	0.015	0.27	0.0002694	0.001757
0330	25	0.103	1	0.095	0.531	0.000886	0.00534

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (СНГ)							
Dn, сум	Nk, шт	A	NkI шт.	L1, км	L2, км		
700	4	1.00	1	1	1		
ЗВ	Тпр	Мпр,	Тх,	Мхх,	Мl,	г/с	т/год

	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>мин</i>	<i>г/мин</i>	<i>г/км</i>		
0337	25	6.64	1	2.61	8.37	0.0492	0.526
2732	25	0.891	1	0.405	1.17	0.00663	0.0712
0301	25	2	1	1	4.5	0.01234	0.1366
0304	25	2	1	1	4.5	0.002005	0.0222
0328	25	0.115	1	0.032	0.45	0.000933	0.01076
0330	25	0.116	1	0.095	0.873	0.001077	0.01356

ВСЕГО по периоду: Переходный период ($t > -5$ и $t < 5$)			
Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.07799	0.69145
2732	Керосин (654*)	0.01613	0.12287
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02325	0.20222
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0015656	0.014917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00333	0.02716
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003778	0.032865

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.02325	0.202248
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.003778	0.0328653
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0015656	0.014917
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.00333	0.02716
0337	Углерод оксид	0.07799	0.69145
2732	Керосин (654*)	0.01613	0.12287

4 ПРОВЕДЕНИЕ РАСЧЕТОВ РАССЕИВАНИЯ

4.1 Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие уровень рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Согласно СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» Карагандинская область находится в III климатическом районе, подрайоне III а. Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Климат района резко континентальный. Лето сухое и жаркое, зима малоснежная. Среднемесячная температура воздуха июля +26,80, января - 21,00, самая высокая температура в июле +43°, самая низкая - в январе - 41°.

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44 - 56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается до максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%.

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъёму выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/сек), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/сек) направлений. Наибольшую повторяемость (19%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Район отличается довольно засушливым характером. Характер годового распределения месячных сумм осадков неоднороден. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года (таблица 1.4). Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170 - 203 мм.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается.

Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 150-155 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязнённых слоёв воздуха.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таб. 4.1

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Таблица 4.1

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	27
Средняя минимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, град С	-18.9
Среднегодовая роза ветров, %	
С	10.0
СВ	13.0
В	13.0
ЮВ	12.0
Ю	16.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	6.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.5
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	7

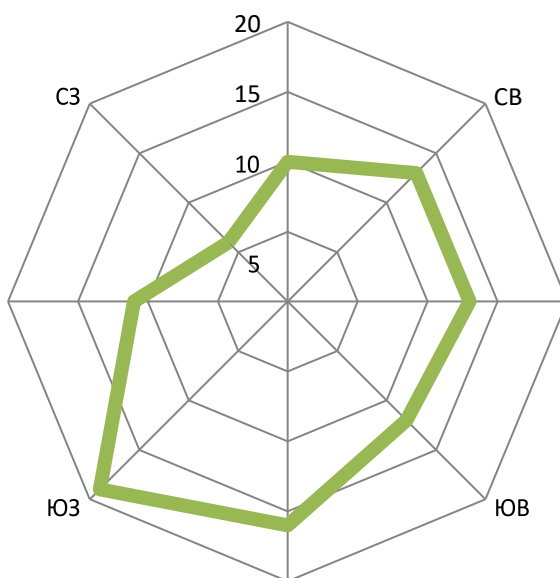


Рисунок 4.1 Среднегодовая роза ветров

4.3 Результаты расчетов уровня загрязнения атмосферы

Для оценки влияния выбросов вредных веществ на качество атмосферного воздуха, в соответствии с действующими нормами проектирования, используются методы математического моделирования.

Расчет рассеивания приземных концентраций проводился на программном комплексе «ЭРА» версия 4.0, разработанным в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (РНД-86) и согласованным в ГГО им. А.И. Воейкова. Данный программный комплекс разрешен для использования на территории Республики Казахстан.

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

В данном разделе произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источников выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами вредных веществ в приземном слое, без учета фоновых концентраций (справка ПХВ «Казгидромет» прилагается).

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 4191×3810 метров. Шаг сетки основного прямоугольника по осям X и Y принят 381 метр, расчетное число точек 12×11.

Для учета неравномерности выбросов во времени для предприятия выявлены наиболее неблагоприятные сочетания одновременно наблюдающихся факторов, влияющих на нестационарность во времени, при этом учитывалось, что выбросы из источников бывают асинхронными. Расчеты максимально возможных концентраций в приземном слое атмосферы выполнены с учетом программного определения необходимости расчетов приземных концентраций по веществам, отходящим от источников выделения загрязняющих веществ.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории к объектам в границах расчетных прямоугольников характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания.

Анализ расчетов рассеивания максимальных приземных концентраций представлен в таблице 4.3.1.

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ
0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	163,938828	3,867785	0,11951	0,058864
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)	28,640276	1,409127	0,01873	0,01087
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	30,216177	0,571974	0,019931	0,010769
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	64,493324	1,422464	0,044716	0,023227
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,006956	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	119,008881	2,462198	0,082301	0,042616
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)	0,10715	0,003431	0,000086	0,00004
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	8,536248	0,223795	0,006439	0,003106
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	140,503647	6,390393	0,572303	0,364655
0302	Азотная кислота (5)	0,007286	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0303	Аммиак (32)	0,001457	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	22,277851	1,743541	0,08724	0,043615
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,002914	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0322	Серная кислота (517)	0,000583	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	75,086128	1,166806	0,053942	0,019899
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,831616	0,419609	0,37644	0,418876
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	27,233847	1,920392	0,10047	0,05024
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	17,898491	0,884009	0,073264	0,028071
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	4,74494	0,215288	0,02005	0,00972

0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,471458	0,008381	0,000352	0,000167
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	6,505084	0,426674	0,025589	0,013001
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	4,007025	0,262816	0,015764	0,008009
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	8,010025	0,525398	0,031506	0,016007
0602	Бензол (64)	36,849594	2,416926	0,14498	0,073653
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	85,094612	23,88361	0,371267	0,155696
0621	Метилбензол (349)	72,141739	21,932842	0,322227	0,131421
0627	Этилбензол (675)	14,465192	0,94881	0,056897	0,028907
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	82,683746	25,137905	0,369311	0,150623
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	2,004411	0,609391	0,008953	0,003651
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	8,789836	2,672328	0,03926	0,016012
1119	2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	7,510674	2,283431	0,033547	0,013682
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	113,042793	34,367809	0,504912	0,205927
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,059528	0,010412	0,00033	0,000065
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,035717	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	47,640633	14,48363	0,212829	0,086819
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,002914	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
2732	Керосин (654*)	0,48009	0,053393	0,002595	0,000521
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	154,438232	18,130001	0,601051	0,28914
2752	Уайт-спирит (1294*)	20,587002	6,258958	0,091953	0,037503
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	63,802425	3,1811	0,207506	0,110417

2902	Взвешенные частицы (116)	94,65593	9,70695	0,074863	0,029082
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1161,12585	63,968231	0,855435	0,770671
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1613,88684	9,841887	0,861677	0,652217
2936	Пыль древесная (1039*)	278,845612	40,44997	0,500582	0,209076
6001	0303 + 0333	27,235306	1,920392	0,100481	0,050252
6002	0303 + 0333 + 1325	27,271023	1,920392	0,100481	0,050252
6003	0303 + 1325	0,037174	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
6007	0301 + 0330	141,335266	6,393784	0,774892	0,779059
6037	0333 + 1325	27,269566	1,920392	0,10047	0,05024
6041	0330 + 0342	5,576555	0,423485	0,380698	0,422653
6042	0322 + 0330	0,832199	0,419612	0,376442	0,418878
6044	0330 + 0333	28,065464	1,920397	0,403067	0,441594
6046	0302 + 0316 + 0322	0,010783	Cm<0.05	Cm<0.05	Cm<0.05
6359	0342 + 0344	5,216398	0,220495	0,020402	0,009772

По результатам расчёта рассеивания с учетом фона на границе СЗЗ и на границе ЖЗ не обнаружено превышений ПДК ни по одному из загрязняющих веществ, выбрасываемых предприятием в атмосферу.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы представлены в таблице 4.3.3.

4.4 Данные о пределах области воздействия.

Областью воздействия является территория (акватория), подверженная антропогенной нагрузке и определенная путем моделирования рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ.

Для совокупности стационарных источников область воздействия рассчитывается как сумма областей воздействия отдельных стационарных источников выбросов. Область воздействия была рассчитана на программном комплексе Эра и представлена на рисунке.

Территория области воздействия не выходит за пределы установленной санитарно-защитной зоны.

Общая нагрузка на атмосферный воздух в пределах области воздействия не приводит к нарушению установленных экологических нормативов качества окружающей среды.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2026 год

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Выброс вещества г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/ (ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0121	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)		0.007		0.1071	2	1.530	Да
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)		0.04		0.106917	2	0.2673	Да
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0.3	0.0846	2	0.282	Да
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	0.01	0.001		0.006019	2	0.6019	Да
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0.01	0.000023	6	0.0023	Нет
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0.5	0.15		0.55534	2	1.1107	Да
0164	Никель оксид (в пересчете на никель) (420)		0.001		0.00001	2	0.001	Нет
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0.0015		0.001195	2	0.0797	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		0.105114	2	0.7008	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		85.80559	151	0.1134	Да
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50	9.10909	2	0.1822	Да
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30	3.36764	2	0.1123	Да
0501	Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)	1.5			0.3364	2	0.2243	Да
0602	Бензол (64)	0.3	0.1		0.30971	2	1.0324	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0.2			0.4765	2	2.3825	Да
0621	Метилбензол (349)	0.6			1.21196	2	2.0199	Да
0627	Этилбензол (675)	0.02			0.0081	2	0.405	Да
1042	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	0.1			0.2315	2	2.315	Да
1061	Этанол (Этиловый спирт) (667)	5			0.2806	2	0.0561	Нет
1078	Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)			1	0.2461	2	0.2461	Да
1119	2-Этоксизэтанол (Этиловый эфир			0.7	0.1472	2	0.2103	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2026 год.

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1210	этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0.1			0.3165	2	3.165	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0.03	0.01		0.00005	2	0.0017	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0.35			0.4674	2.01	1.3354	Да
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0.2	0.06		0.0002	6	0.001	Нет
2732	Керосин (654*)			1.2	0.01613	2	0.0134	Нет
2735	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)			0.05	0.2162	2	4.324	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0.5764	2	0.5764	Да
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			1.786356	2	1.7864	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		0.4417	2	0.8834	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		424.41525	149	9.5019	Да
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0.5	0.15		7.531	2	15.062	Да
2936	Пыль древесная (1039*)			0.1	0.88	2	8.800	Да
Вещества, обладающие эффектом суммарного вредного воздействия								
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		311.695254	156	9.9934	Да
0302	Азотная кислота (5)	0.4	0.15		0.001	6	0.0025	Нет
0303	Аммиак (32)	0.2	0.04		0.0001	6	0.0005	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		63.9402572	156	1.0264	Да
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0.2	0.1		0.0002	6	0.001	Нет
0322	Серная кислота (517)	0.3	0.1		0.00006	6	0.0002	Нет
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		1175.654362	155	15.1344	Да
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			0.0061	2	0.7625	Да
0342	Фтористые газообразные соединения /в	0.02	0.005		0.002657	2	0.1329	Да

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам
на 2026 год.

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0344	пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		0.00088	2	0.0044	Нет
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.05	0.01		0.00005	2	0.001	Нет
2904	Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)		0.002					Нет
Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле: $\text{Сумма}(H_i \cdot M_i) / \text{Сумма}(M_i)$, где H_i - фактическая высота ИЗА, M_i - выброс ЗВ, г/с 2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.								

4.4 Предложения по нормативам эмиссий (ПДВ)

Предельно допустимый выброс (ПДВ) является нормативом, устанавливаемым для источника загрязнения атмосферы при условии, что выбросы вредных веществ от него и от совокупности других источников предприятия, с учетом их рассеивания и перспективы развития предприятия, не создадут приземные концентрации, превышающие установленные нормативы качества (ПДК) для населенных мест, растительного и животного мира.

Рассчитанные значения ПДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса промышленным предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок. Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении ПДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

В соответствии ЭК РК Топарская ГРЭС относится к I категории опасности. Проектом предлагается на период 2026-2028 гг. принять за нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу расчетные данные проекта.

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение на 2025 год		на 2026-2028 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0121, Железо сульфат (в пересчете на железо) (275) Неорганизованные источники								
ХЦ	6028	0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	2025
Итого:		0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	
Всего по загрязняющему веществу:		0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	0.1071	0.0005	2025
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (дижелезо триоксид) Неорганизованные источники								
КЦ	6011	0.034906	0.073828			0.034906	0.073828	2025
РМЦ	6010	0.0024	0.0027	0.0023	0.00266	0.0024	0.0027	2025
ТТЦ	6014	0.0165	0.0343	0.026907	0.036356	0.0165	0.0343	2025
ТЦ	6012	0.0244	0.0309	0.02299	0.030878	0.0244	0.0309	2025
Участок ремонта	6045	0.0717	0.6597	0.05472	0.65601	0.0717	0.6597	2025
золоотвал	6046	0.003	0.019			0.003	0.019	2025
Итого:		0.152906	0.820428	0.106917	0.725904	0.152906	0.820428	
Всего по загрязняющему веществу:		0.152906	0.820428	0.106917	0.725904	0.152906	0.820428	2025
***0128, Кальций оксид (Негашеная известь) (635*) Неорганизованные источники								
ХЦ	6007	0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	2025
Итого:		0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	0.0846	0.0038	2025
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) Неорганизованные источники								
КЦ	6011	0.002749	0.010007			0.002749	0.010007	2025
РМЦ	6010	0.0003	0.0004	0.000317	0.0004	0.0003	0.0004	2025
ТТЦ	6014	0.0022	0.0044	0.002137	0.004422	0.0022	0.0044	2025

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТЦ	6012	0.0029	0.0027	0.002735	0.00265	0.0029	0.0027	2025
Участок ремонта	6045	0.0011	0.0097	0.00083	0.00999	0.0011	0.0097	2025
Итого:		0.009249	0.027207	0.006019	0.017462	0.009249	0.027207	
Всего по загрязняющему веществу:		0.009249	0.027207	0.006019	0.017462	0.009249	0.027207	2025
***0145, Медь (II) сульфит (1:1) (в пересчете на медь) (Медь сернистая)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
золоотвал	6046	0.0005	0.0003			0.0005	0.0003	2025
Итого:		0.0005	0.0003			0.0005	0.0003	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0005	0.0003			0.0005	0.0003	2025
***0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0005	0.00001	0.0001	0.000013	0.0001	0.00001	0.0001	2025
ХЦ	0006	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	2025
Итого:		0.00002	0.00011	0.000023	0.00011	0.00002	0.00011	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00002	0.00011	0.000023	0.00011	0.00002	0.00011	2025
***0152, Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	6026	0.2785	0.0158	0.27767	0.0635	0.2785	0.0158	2025
ХЦ	6027	0.2786	0.0179	0.27767	0.07254	0.2786	0.0179	2025
Итого:		0.5571	0.0337	0.55534	0.13604	0.5571	0.0337	
Всего по загрязняющему веществу:		0.5571	0.0337	0.55534	0.13604	0.5571	0.0337	2025
***0164, Никель оксид (в пересчете на никель) (420)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РМЦ	6010	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	2025
Итого:		0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	0.00001	0.000004	2025
***0203, Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
КЦ	6011	0.00119	0.000413			0.00119	0.000413	2025
РМЦ	6010	0.0001	0.00004	0.00005	0.00004	0.0001	0.00004	2025
ТТЦ	6014	0.0001	0.0000004	0.001028	0.000185	0.0001	0.0000004	2025
ТЦ	6012	0.0002	0.00004	0.000117	0.000031	0.0002	0.00004	2025
Итого:		0.00159	0.0004934	0.001195	0.000256	0.00159	0.0004934	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00159	0.0004934	0.001195	0.000256	0.00159	0.0004934	2025
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Организованные источники								
КЦ	0001	125.662908	2983.198118	112.828	3348.579	125.662908	2983.198118	2025
КЦ	0002	223.373275	5297.148409	197.321	5936.9	223.373275	5297.148409	2025
КЦ	0009	0.0001	0.0016			0.0001	0.0016	2025
РМЦ	0008	0.0008	0.0029	0.0008	0.0029	0.0008	0.0029	2025
ХЦ	0006	0.00001	0.00003	0.000014	0.000034	0.00001	0.00003	2025
СХ	0010	0.0001	0.0016			0.0001	0.0016	2025
Итого:		349.037193	8280.352657	310.149814	9285.481934	349.037193	8280.352657	
Неорганизованные источники								
КЦ	6011	0.001875	0.00459			0.001875	0.00459	2025
РМЦ	6010	0.0025	0.013			0.0025	0.013	2025
ТТЦ	6003	0.228889	1.4832			0.228889	1.4832	2025
ТТЦ	6004	0.844821	0.760339			0.844821	0.760339	2025
ТТЦ	6014	0.0011	0.0032	0.00113	0.00324	0.0011	0.0032	2025
ТТЦ	6022	0.43	0.0064	0.43	0.0064	0.43	0.0064	2025
ТЦ	6012	0.0019	0.0052	0.00187	0.00524	0.0019	0.0052	2025
Участок ремонта	6045	0.0356	0.3276	0.01478	0.177156	0.0356	0.3276	2025
золоотвал	6047	0.011	0.347	0.0007	0.022	0.011	0.347	2025
золоотвал	6048	0.004	0.126			0.004	0.126	2025
золоотвал	6049	0.007	0.022			0.007	0.022	2025
Итого:		1.568685	3.098529	0.44848	0.214036	1.568685	3.098529	
Всего по загрязняющему веществу:		350.605878	8283.451186	310.598294	9285.69597	350.605878	8283.451186	2025
***0302, Азотная кислота (5)								
Организованные источники								
ХЦ	0005	0.0005	0.0022	0.0005	0.0022	0.0005	0.0022	2025
ХЦ	0007	0.0005	0.0022	0.0005	0.0022	0.0005	0.0022	2025
Итого:		0.001	0.0044	0.001	0.0044	0.001	0.0044	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по загрязняющему веществу:		0.001	0.0044	0.001	0.0044	0.001	0.0044	2025
***0303, Аммиак (32)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0005	0.00005	0.0002	0.00005	0.0002	0.00005	0.0002	2025
ХЦ	0007	0.00005	0.0002	0.00005	0.0002	0.00005	0.0002	2025
Итого:		0.0001	0.0004	0.0001	0.0004	0.0001	0.0004	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0001	0.0004	0.0001	0.0004	0.0001	0.0004	2025
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0001	24.467189	589.002883	23.538	670.534	24.467189	589.002883	2025
КЦ	0002	45.381995	1062.537371	40.153	1202.616	45.381995	1062.537371	2025
КЦ	0009	0.00001	0.0003			0.00001	0.0003	2025
РМЦ	0008	0.0001	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001	0.0005	2025
ХЦ	0006	0.000002	0.00001	0.0000022	0.0000056	0.000002	0.00001	2025
СХ	0010	0.00001	0.0003			0.00001	0.0003	2025
Итого:		69.849306	1651.541364	63.6911022	1873.1505056	69.849306	1651.541364	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6003	0.037194	0.24102			0.037194	0.24102	2025
ТТЦ	6004	0.137283	0.123555			0.137283	0.123555	2025
ТТЦ	6022	0.07	0.001	0.07	0.001	0.07	0.001	2025
золоотвал	6047	0.014	0.442	0.0009	0.028	0.014	0.442	2025
золоотвал	6048	0.006	0.189			0.006	0.189	2025
золоотвал	6049	0.0009	0.028			0.0009	0.028	2025
Итого:		0.265377	1.024575	0.0709	0.029	0.265377	1.024575	
Всего по загрязняющему веществу:		70.114683	1652.565939	63.7620022	1873.1795056	70.114683	1652.565939	2025
***0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0005	0.0001	0.0006	0.0001	0.0006	0.0001	0.0006	2025
ХЦ	0007	0.0001	0.0006	0.0001	0.0006	0.0001	0.0006	2025
Итого:		0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	0.0002	0.0012	2025

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0322, Серная кислота (517)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0005	0.00003	0.0001	0.00003	0.0001	0.00003	0.0001	2025
ХЦ	0007	0.00003	0.0001	0.00003	0.0001	0.00003	0.0001	2025
Итого:		0.00006	0.0002	0.00006	0.0002	0.00006	0.0002	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00006	0.0002	0.00006	0.0002	0.00006	0.0002	2025
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6003	0.062222	0.4032			0.062222	0.4032	2025
ТТЦ	6004	0.021227	0.019104			0.021227	0.019104	2025
ТТЦ	6022	0.02	0.0003	0.02	0.0003	0.02	0.0003	2025
золоотвал	6047	0.002	0.063	0.0001	0.003	0.002	0.063	2025
золоотвал	6048	0.001	0.032			0.001	0.032	2025
золоотвал	6049	0.0001	0.003			0.0001	0.003	2025
Итого:		0.106549	0.520604	0.0201	0.0033	0.106549	0.520604	
Всего по загрязняющему веществу:		0.106549	0.520604	0.0201	0.0033	0.106549	0.520604	2025
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0001	541.823745	13108.85095	452.553	11152.85	541.823745	13108.85095	2025
КЦ	0002	903.039575	21848.08009	723.088	18832.256	903.039575	21848.08009	2025
РМЦ	0008	0.0082	0.0292	0.0082	0.0292	0.0082	0.0292	2025
ХЦ	0006	0.0001	0.0003	0.00019	0.00049	0.0001	0.0003	2025
Итого:		1444.87162	34956.96054	1175.64939	29985.13569	1444.87162	34956.96054	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6003	0.001442	0.041675			0.001442	0.041675	2025
золоотвал	6047	0.004	0.126	0.0002	0.007	0.004	0.126	2025
золоотвал	6048	0.001	0.013			0.001	0.013	2025
золоотвал	6049	0.0002	0.006			0.0002	0.006	2025
Итого:		0.006642	0.186675	0.0002	0.007	0.006642	0.186675	
Всего по загрязняющему веществу:		1444.878262	34957.147215	1175.64959	29985.14269	1444.878262	34957.147215	2025
***0333, Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6005	0.006	0.0019	0.006	0.0019	0.006	0.0019	2025

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТТЦ	6013	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	2025
Итого:		0.0061	0.002	0.0061	0.002	0.0061	0.002	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0061	0.002	0.0061	0.002	0.0061	0.002	2025
***0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0001	35.694004	876.379526	31.491	988.652	35.694004	876.379526	2025
КЦ	0002	58.727159	1460.371783	51.787	1630.809	58.727159	1460.371783	2025
КЦ	0009	0.0027	0.0476			0.0027	0.0476	2025
РМЦ	0008	0.0231	0.0825	0.0231	0.0825	0.0231	0.0825	2025
ХЦ	0006	0.0003	0.0008	0.00039	0.00099	0.0003	0.0008	2025
СХ	0010	0.0027	0.0476			0.0027	0.0476	2025
Итого:		94.449963	2336.929809	83.30149	2619.54449	94.449963	2336.929809	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	6011	0.009236	0.02261			0.009236	0.02261	2025
ТТЦ	6003	0.28	1.8144			0.28	1.8144	2025
ТТЦ	6004	0.26268	0.236412			0.26268	0.236412	2025
ТТЦ	6014	0.0055	0.016	0.00554	0.01596	0.0055	0.016	2025
ТТЦ	6022	1.85	0.027	1.85	0.027	1.85	0.027	2025
ТЦ	6012	0.0092	0.0258	0.00923	0.0258	0.0092	0.0258	2025
Участок ремонта	6045	0.0352	0.324	0.01806	0.21645	0.0352	0.324	2025
золоотвал	6047	0.009	0.284	0.0006	0.0018	0.009	0.284	2025
золоотвал	6048	0.004	0.126			0.004	0.126	2025
золоотвал	6049	0.0006	0.019			0.0006	0.019	2025
Итого:		2.465416	2.895222	1.88343	0.28701	2.465416	2.895222	
Всего по загрязняющему веществу:		96.915379	2339.825031	85.18492	2619.8315	96.915379	2339.825031	2025
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	6011	0.001692	0.004208			0.001692	0.004208	2025
РМЦ	6010	0.0003	0.0002	0.000279	0.00024	0.0003	0.0002	2025
ТТЦ	6014	0.0008	0.0018	0.000777	0.001836	0.0008	0.0018	2025
ТЦ	6012	0.0014	0.0021	0.001601	0.002092	0.0014	0.0021	2025
Итого:		0.004192	0.008308	0.002657	0.004168	0.004192	0.008308	
Всего по загрязняющему веществу:		0.004192	0.008308	0.002657	0.004168	0.004192	0.008308	2025

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, неорганизованные источники)								
КЦ	6011	0.000694	0.0017			0.000694	0.0017	2025
ТТЦ	6014	0.0004	0.0012	0.00042	0.0012	0.0004	0.0012	2025
ТЦ	6012	0.0012	0.002	0.00046	0.00194	0.0012	0.002	2025
Итого:		0.002294	0.0049	0.00088	0.00314	0.002294	0.0049	
Всего по загрязняющему веществу:		0.002294	0.0049	0.00088	0.00314	0.002294	0.0049	2025
***0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								
ХЦ	0006	0.0028	0.0028	0.00279	0.0028	0.0028	0.0028	2025
Итого:		0.0028	0.0028	0.00279	0.0028	0.0028	0.0028	
Неорганизованные источники								
ТТЦ	6013	9.1063	0.0901	9.1063	0.0901	9.1063	0.0901	2025
Итого:		9.1063	0.0901	9.1063	0.0901	9.1063	0.0901	
Всего по загрязняющему веществу:		9.1091	0.0929	9.10909	0.0929	9.1091	0.0929	2025
***0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Организованные источники								
ХЦ	0006	0.0021	0.0021	0.00214	0.0021	0.0021	0.0021	2025
Итого:		0.0021	0.0021	0.00214	0.0021	0.0021	0.0021	
Неорганизованные источники								
ТТЦ	6013	3.3655	0.033	3.3655	0.033	3.3655	0.033	2025
Итого:		3.3655	0.033	3.3655	0.033	3.3655	0.033	
Всего по загрязняющему веществу:		3.3676	0.0351	3.36764	0.0351	3.3676	0.0351	2025
***0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Неорганизованные источники								
ТТЦ	6013	0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	2025
Итого:		0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	
Всего по загрязняющему веществу:		0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	0.3364	0.0033	2025
***0602, Бензол (64)								
Организованные источники								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ХЦ	0005	0.0002	0.0011	0.0002	0.0011	0.0002	0.0011	2025
ХЦ	0006	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	0.00001	2025
Итого:		0.00021	0.00111	0.00021	0.00111	0.00021	0.00111	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6013	0.3095	0.003	0.3095	0.003	0.3095	0.003	2025
Итого:		0.3095	0.003	0.3095	0.003	0.3095	0.003	
Всего по загрязняющему веществу:		0.30971	0.00411	0.30971	0.00411	0.30971	0.00411	2025
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РСЦ	6015			0.4375	1.6651			
РСЦ	6016	0.4375	1.6651			0.4375	1.6651	2025
ТТЦ	6013	0.039	0.0004	0.039	0.0004	0.039	0.0004	2025
золоотвал	6046	0.013	1.1			0.013	1.1	2025
Итого:		0.4895	2.7655	0.4765	1.6655	0.4895	2.7655	
Всего по загрязняющему веществу:		0.4895	2.7655	0.4765	1.6655	0.4895	2.7655	
***0621, Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0006	0.0001	0.0001	0.00006	0.0001	0.0001	0.0001	2025
Итого:		0.0001	0.0001	0.00006	0.0001	0.0001	0.0001	
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РСЦ	6015			1.2119	0.4924			
РСЦ	6016	1.2119	0.4924			1.2119	0.4924	2025
Итого:		1.2119	0.4924	1.2119	0.4924	1.2119	0.4924	
Всего по загрязняющему веществу:		1.212	0.4925	1.21196	0.4925	1.212	0.4925	2025
***0627, Этилбензол (675)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6013	0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	2025
Итого:		0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	0.0081	0.0001	2025
***1042, Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.2315	0.1313			
РСЦ	6016	0.2315	0.1313			0.2315	0.1313	2025
Итого:		0.2315	0.1313	0.2315	0.1313	0.2315	0.1313	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2315	0.1313	0.2315	0.1313	0.2315	0.1313	
***1061, Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.2806	0.142			
РСЦ	6016	0.2806	0.142			0.2806	0.142	2025
Итого:		0.2806	0.142	0.2806	0.142	0.2806	0.142	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2806	0.142	0.2806	0.142	0.2806	0.142	
***1078, Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)								
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.2461	0.1407			
РСЦ	6016	0.1472	0.0752			0.1472	0.0752	2025
Итого:		0.1472	0.0752	0.2461	0.1407	0.1472	0.0752	
Всего по загрязняющему веществу:		0.1472	0.0752	0.2461	0.1407	0.1472	0.0752	
***1119, 2-Этоксигтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв)								
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.1472	0.0752			
РСЦ	6016	0.2461	0.1407			0.2461	0.1407	2025
Итого:		0.2461	0.1407	0.1472	0.0752	0.2461	0.1407	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2461	0.1407	0.1472	0.0752	0.2461	0.1407	
***1210, Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.3165	0.1309			
РСЦ	6016	0.3165	0.1309			0.3165	0.1309	2025
Итого:		0.3165	0.1309	0.3165	0.1309	0.3165	0.1309	
Всего по загрязняющему веществу:		0.3165	0.1309	0.3165	0.1309	0.3165	0.1309	

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
***1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Неорганизованные источники								
золоотвал	6047	0.0005	0.016	0.00005	0.001	0.0005	0.016	2025
золоотвал	6048	0.0002	0.006			0.0002	0.006	2025
золоотвал	6049	0.00005	0.002			0.00005	0.002	2025
Итого:		0.00075	0.024	0.00005	0.001	0.00075	0.024	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00075	0.024	0.00005	0.001	0.00075	0.024	2025
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Неорганизованные источники								
золоотвал	6047	0.0005	0.016	0.00005	0.001	0.0005	0.016	2025
золоотвал	6048	0.0002	0.006			0.0002	0.006	2025
золоотвал	6049	0.00005	0.002			0.00005	0.002	2025
Итого:		0.00075	0.024	0.00005	0.001	0.00075	0.024	
Всего по загрязняющему веществу:		0.00075	0.024	0.00005	0.001	0.00075	0.024	2025
***1401, Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Организованные источники								
ХЦ	0005	0.0006	0.0028	0.0006	0.0028	0.0006	0.0028	2025
Итого:		0.0006	0.0028	0.0006	0.0028	0.0006	0.0028	
Неорганизованные источники								
РСЦ	6015			0.4668	0.1706			
Итого:				0.4668	0.1706			
Всего по загрязняющему веществу:		0.0006	0.0028	0.4674	0.1734	0.0006	0.0028	2025
***1408, 4-Метилпентан-2-он (Метилизобутилкетон) (379)								
Неорганизованные источники								
РСЦ	6016	0.4668	0.1706			0.4668	0.1706	2025
Итого:		0.4668	0.1706			0.4668	0.1706	
Всего по загрязняющему веществу:		0.4668	0.1706			0.4668	0.1706	2025
***1555, Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ХЦ	0005	0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	2025
Итого:		0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	
Всего по загрязняющему веществу:		0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	0.0002	0.0008	2025
***2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6013	0.0031	0.0012	0.0031	0.0012	0.0031	0.0012	2025
ЭЦ	6006	0.0031	0.0007	0.0031	0.0007	0.0031	0.0007	2025
ЭЦ	6023	0.21	1.512	0.21	1.512	0.21	1.512	2025
Итого:		0.2162	1.5139	0.2162	1.5139	0.2162	1.5139	
Всего по загрязняющему веществу:		0.2162	1.5139	0.2162	1.5139	0.2162	1.5139	2025
***2752, Уайт-спирит (1294*)								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РСЦ	6015			0.5764	1.7651			
РСЦ	6016	0.5764	1.7651			0.5764	1.7651	2025
золоотвал	6046	0.013	0.85			0.013	0.85	2025
Итого:		0.5894	2.6151	0.5764	1.7651	0.5894	2.6151	
Всего по загрязняющему веществу:		0.5894	2.6151	0.5764	1.7651	0.5894	2.6151	
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6003	0.230556	1.494			0.230556	1.494	2025
ТТЦ	6005	1.2423	0.3963	1.2423	0.3963	1.2423	0.3963	2025
ТТЦ	6013	0.0532	0.0383	0.0532	0.0383	0.0532	0.0383	2025
ТТЦ	6022	0.26	0.004	0.26	0.004	0.26	0.004	2025
золоотвал	6047	0.004	0.126	0.0003	0.009	0.004	0.126	2025
золоотвал	6048	0.002	0.063			0.002	0.063	2025
золоотвал	6049	0.003	0.009			0.003	0.009	2025
Итого:		1.795056	2.1306	1.5558	0.4476	1.795056	2.1306	
Всего по загрязняющему веществу:		1.795056	2.1306	1.5558	0.4476	1.795056	2.1306	2025
***2902, Взвешенные частицы (116)								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0009	0.0001	0.0017					
РМЦ	0003	0.034	0.0972					
СХ	0010	0.0001	0.0017					
Итого:		0.0342	0.1006					
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РСЦ	6015			0.4417	0.9433			
РСЦ	6016	0.4417	0.9433					
золоотвал	6046	0.005	0.012					
Итого:		0.4467	0.9553	0.4417	0.9433			
Всего по загрязняющему веществу:		0.4809	1.0559	0.4417	0.9433			
***2904, Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0001		0.444107	0.1	0.4444			
КЦ	0002		0.740165	0.1	0.740165			
Итого:			1.184272	0.2	1.184565			
Всего по загрязняющему веществу:			1.184272	0.2	1.184565			
***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	0001	153.890875	3673.90634	151.806	4024.5999			
КЦ	0002	256.484792	6123.177016	253.01	6707.666			
РМЦ	0008	0.0139	0.0495	0.0139	0.0495			
ХЦ	0006	0.0006	0.0015	0.0006	0.0014			
Итого:		410.390167	9797.134356	404.8305	10732.3168			
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
КЦ	6011	0.000694	0.0017					
КЦ	6036	0.00002	0.00004	0.00002	0.00004			
КЦ	6037	0.0526	0.4676	0.0526	0.4676			
РСЦ	6008	1.7374	0.0741	1.7374	0.0741			
РСЦ	6024	0.6265	4.1075					
РСЦ	6029	0.04	0.4575					
РСЦ	6030	0.1102	1.2837					
РСЦ	6031	0.6642	4.5513	0.6642	4.5513			
РСЦ	6032	0.1629	0.8714					
РСЦ	6033	3.2786	0.463	3.2786	0.463			
РСЦ	6034	3.3405	1.3332	3.3405	1.3332			

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ТТЦ	6014	0.0004	0.0012	0.00042	0.0012			
СХ	6029			0.04	0.4575			
СХ	6030			0.1102	1.2838			
СХ	6031			0.6642	4.5639			
СХ	6032			0.1629	0.8721			
СХ	6033			3.2786	0.4797			
СХ	6034			3.3406	1.2639			
СХ	6037			0.0526	0.4676			
СХ	6040	0.1119	0.4464	0.112	0.4469			
СХ	6041	0.1034	0.3465	0.1035	0.3469			
СХ	6042	0.1454	0.841	0.1455	0.8426			
СХ	6043	0.1281	0.6364	0.1281	0.6372			
СХ	6044	2.3721	0.688	2.3721	0.7236			
ТЦ	6012	0.0007	0.0019	0.00069	0.00194			
золоотвал	6046	0.48604	5.5652					
Цех 1, Участок 01	6036			0.00002	0.00004			
Итого:		13.361654	22.13764	19.58475	19.27812			
Всего по загрязняющему веществу:		423.751821	9819.271996	424.41525	10751.59492			
***2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20								
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ТТЦ	6001	1.39031	2.73434	2.608	67.738			
ТТЦ	6002	0.0384	0.47646	0.038	0.416			
ТТЦ	6025	2.528688	3.860901	4.885	147.993			
Итого:		3.957398	7.071701	7.531	216.147			
Всего по загрязняющему веществу:		3.957398	7.071701	7.531	216.147			
***2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РМЦ	0003	0.0352	0.0617					
Итого:		0.0352	0.0617					
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
золоотвал	6046	0.003	0.007					
Итого:		0.003	0.007					
Всего по загрязняющему веществу:		0.0382	0.0687					

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	4	5	6	7	8	9
***2936, Пыль древесная (1039*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
РСЦ	0004	0.88	1.36	0.88	1.36			
Итого:		0.88	1.36	0.88	1.36			
Всего по загрязняющему веществу:		0.88	1.36	0.88	1.36			
Всего по объекту:		2411.780157	57074.9259044	2088.4124572	54742.7987446			
Из них:								
Итого по организованным источникам:		2369.555039	57025.641318	2038.7096792	54498.1900046			
Итого по неорганизованным источникам:		42.225118	49.2845864	49.702778	244.60874			

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2) ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» относится к предприятиям с размерами санитарно-защитной зоны (СЗЗ) не менее 1000 м (ТЭС электрической мощностью 600 МВт и выше, работающие на угольном и мазутном топливе), это объект I класса опасности (с СЗЗ от 1000м и более).

В соответствии приложения 2 раздела 1 ЭК РК п. 1.1 .1. сжигание топлива, за исключением газа, на станциях с общей номинальной тепловой мощностью 50 мегаватт (МВт) и более, относится ко I категории.

Технологический регламент работы ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар» включает в себя источники физического воздействия, такие как электромагнитные излучения, радиационное излучение, способные оказать негативное воздействие на прилегающие территории и население. Физическое воздействие: шум и вибрация, проявляется при использовании технологического оборудования, а также при передвижении автотранспорта.

В связи с тем, что по характеру шум, выделяемый от оборудования и автотранспорта, широкополосный с непрерывным спектром шириной не более одной октавы, а также учитывая, что расстояние до ближайшей селитебной зоны значительно, уровень шума и вибрации в границах СЗЗ соответствует требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Республики Казахстан. Дополнительных мероприятий по защите от шумового воздействия не требуется.

Все используемое на предприятии оборудование соответствует действующим в РК стандартам по безопасности, а также физическим факторам воздействия.

На территории, попадающей в установленные границы СЗЗ промплощадки Топарской ГРЭС отсутствуют жилые постройки, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

В соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, для предприятий имеющих СЗЗ 100 м и более – не менее 40 % ее территории с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Ежегодно предприятие производит озеленение территории СЗЗ и высаживает порядка 150 саженцев. Предприятие имеет утвержденный план мероприятий по озеленению территории СЗЗ. Предприятие после высадки деревьев регулярно производит уход и содержание древесно-кустарниковых насаждений.

6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Как показали результаты расчета рассеивания, выполненные в разделе 4, при выполнении запланированных основных и профилактических мероприятий не будет наблюдаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленными для воздуха населенных мест.

В связи с этим, воздухоохраные мероприятия носят, в основном организационно-технический характер.

Для этого необходимо постоянно:

- осуществлять своевременную наладку и ремонт ЗУУ;
- эксплуатировать ЗУУ в полном соответствии с требованиями правил технической эксплуатации;
- предотвращать шлакование и износ поверхностей нагрева котлов за счет своевременного подключения системы очистки поверхностей;
- снижать избыток воздуха в топке за счет уплотнения топочной камеры.

7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПЕРИОДЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Предотвращение опасного загрязнения в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ) способствует регулирование выбросов или их кратковременное снижение. В период НМУ максимальная приземная концентрация примеси может увеличиваться в 1,5- 2 раза.

На основании этого на период НМУ – при сильных ветрах и туманах предлагаются только мероприятия организационного характера по первому и второму режимам работы, на базе технологических процессов и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

Мероприятия на период НМУ разработаны согласно Приложению 40 к приказу Министра охраны окружающей среды № 298 от 29 ноября 2010 г. «Методика по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».

Мероприятия первого режима направлены на усиление контроля над соблюдением оптимальных режимов работы, исправности оборудования и запрещение работы оборудования в форсированном режиме.

К ним относятся: ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ, уменьшение движения транспорта по территории предприятия; запрещение работы оборудования в форсированном режиме.

Перечисленные мероприятия первого режима носят организационно-технический характер, могут быть быстро осуществлены, не требуют существенных затрат, не приводят к снижению производительности предприятия и позволяют сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 15 %.

Мероприятия для второго режима обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 20 %. Они включают в себя все мероприятия, разработанные для первого режима, а также мероприятия, влияющие на технологические процессы и сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия.

В них входят: осуществление организационных мероприятий, предусмотренных 1-м режимом; снижение производственной мощности на 40% .

Мероприятия для третьего режима включает в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режимов, а также мероприятия, осуществление которых позволит снизить выбросы загрязняющих веществ за счет временного сокращения производительности предприятия.

Перечисленные мероприятия позволяют сократить концентрацию загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40%.

Настоящим разделом, предусматриваются следующие режимы работы предприятия.

- ✓ снижение нагрузки вплоть до полного отключения в особо опасные периоды котлов, работающих на высокосернистом и высокозольном топливе (при первом режиме снижение мощности на 15%, при втором – на 20% при третьем – 40%);
- ✓ уменьшение подачи угля на склад при его разгрузке из вагонов (начиная с первого режима);
- ✓ снижение нагрузок на котлоагрегатах с целью создания устойчивого разрежения в топковом пространстве;
- ✓ отключение вакуумнасосов пневмоудаления;
- ✓ отключение котлоагрегатов, в которых бункеры под батарейными циклонами заполнены на 100 %;
- ✓ усиление контроля за режимом горения, поддержание избытка воздуха на уровне, устраняющем условия образования недожига, ведение режима горения по отлаженным кислородомерам;
- ✓ прекращение работ по очистке поверхностей нагрева котлов, разгрузке всех видов сыпучих материалов на открытом воздухе, перевалке, разгрузке и укатке угля на открытых угольных складах (уже при первом режиме работы);
- ✓ на первом режиме сокращение работ на вспомогательных участках, ограничение движения транспорта по территории предприятия;
- ✓ на втором режиме - полное прекращение работ на вспомогательных производствах
- ✓ сварочные работы, работы станков, пусковой котельной и т.д.

8. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ НОРМАТИВОВ ПДВ

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

На предприятии должна быть разработана программа производственного экологического контроля.

В программу должен быть включен мониторинг за состоянием атмосферного воздуха на источниках выбросов и в районе влияния предприятия.

Контроль соблюдения установленных нормативов предельно допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу включает:

- определение массы выбросов каждого вещества в единицу времени от данного источника загрязнение и сравнение полученных результатов с установленными нормативами;
- проверка выполнения плана мероприятий по снижению выбросов;
- проверка эффективности газоочистных установок.

Контроль выбросов в атмосферу осуществляется в соответствии с отраслевыми правилами организации контроля.

Правила предусматривают организацию на электростанции учетного контроля выбросов вредных веществ с дымовыми газами котлов и отчетность по контролю выбросов.

Согласно ГОСТ 17.2.3.02-2014 «Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями» контроль должен осуществляться следующими способами:

- прямые инструментальные замеры;
- расчетный метод.

Контроль параметров рассеивания загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны рекомендуется осуществлять ежеквартально. Замеры необходимо проводить минимум в 4 точках:

1. Один замер с наветренной стороны (фон);
2. Три замера с подветренной стороны – один по направлению ветра и два под углом в 300 от вектора направления ветра;

Основными контролируруемыми элементами на границе СЗЗ промплощадки рекомендуется следующие загрязняющие вещества: Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ также необходимо отслеживать метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, 0С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно- допустимые концентрации загрязняющих веществ, установленные для населенных пунктов.

Результаты наблюдений на границе СЗЗ необходимо отражать в годовом отчете по «Производственному мониторингу».

Данные контроля параметров рассеивания загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Данные контроля параметров рассеивания загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны.

№ п/п	Производство, цех, участок	Наименование ЗВ	Периодичность контроля	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.
1	Точка 1а – восточная Граница СЗЗ (граница СЗЗ)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20; Диоксид серы; Диоксид азота; Оксид углерода.	ежеквартально	+	+	+	+
2	Точка 2а – юго-восточная Граница СЗЗ (граница ГРЭС)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20; Диоксид серы; Диоксид азота; Оксид углерода.	ежеквартально	+	+	+	+
3	Точка 3а – северная граница СЗЗ (граница ГРЭС)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20; Диоксид серы; Диоксид азота; Оксид углерода.	ежеквартально	+	+	+	+
4	Точка 4а – западная граница СЗЗ (граница ГРЭС)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20; Диоксид серы; Диоксид азота; Оксид углерода.	ежеквартально	+	+	+	+
5	Точка 5а селитебная зона (п. Топар);	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20; Диоксид серы; Диоксид азота; Оксид углерода.	ежеквартально	+	+	+	+
6	Точка 6а - восточная граница СЗЗ (район действующей секция 4б)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	ежеквартально	+	+	+	+
7	Точка 7а - северо-восточная граница СЗЗ (район действующей секция 4б)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	ежеквартально	+	+	+	+
8	Точка 8а - северная граница СЗЗ (район действующей секция 4б)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	ежеквартально	+	+	+	+

9	Точка 9а - северо-западная граница СЗЗ (район действующей секция 4б)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	ежеквартально	+	+	+	+
10	Точка 10а - западная граница СЗЗ (район действующей секция 4б)	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	ежеквартально	+	+	+	+

Контроль за выбросами газообразных и твердых веществ осуществляется лицом, ответственным за охрану окружающей среды на предприятии, при составлении статической отчетности 2ТП-воздух, а также ежеквартально при заполнении отчетов по ПЭК.

Для соблюдения требований части третьей пункта 4 статьи 186 Экологического кодекса Республики Казахстан, была установлена АСМ в 2024 год на источниках 0001 и 0002.

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов

N источ- ника	Производство, цех, участок.	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых выбросов		Кем осуществляет ся контроль	Методика проведе- ния контроля
				г/с	мг/м3		
1	2	3	5	6	7	8	9
0001	КЦ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	112.828	224.369809	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	23.538	46.8076769	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	452.553	899.947091	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	31.491	62.6230162	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	1 раз/ квартал			Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	151.806	301.881477	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0002	КЦ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ квартал	197.321	445.567327	Сторонняя	0002

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
		4)				организация на договорной основе	
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ квартал	40.153	90.6688334	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ квартал	723.088	1632.7932	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ квартал	51.787	116.939379	Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Мазутная зола теплоэлектростанций /в пересчете на ванадий/ (326)	1 раз/ квартал			Сторонняя организация на договорной основе	0002
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	253.01	571.317748	Сторонняя организация на договорной основе	0002
0004	РСЦ	Пыль древесная (1039*)	1 раз/ квартал	0.88	1850.05403	Силами предприятия	0001
0005	ХЦ	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ квартал	0.000013	0.0322995	Силами предприятия	0001
		Азотная кислота (5)	1 раз/ квартал	0.0005	1.2422883	Силами предприятия	0001
		Аммиак (32)	1 раз/ квартал	0.00005	0.12422883	Силами предприятия	0001
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород	1 раз/ квартал	0.0001	0.24845766	Силами	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
0006	ХЦ	хлорид) (163)				предприятия	
		Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00003	0.0745373	Силами	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.0002	0.49691532	предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз/ кварт	0.0006	1.49074597	предприятия	0001
		Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	1 раз/ кварт	0.0002	0.49691532	Силами	0001
		Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	1 раз/ кварт	0.00001	0.02733034	предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.000014	0.03826248	Силами	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0000022	0.00601268	предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.00019	0.5192765	Силами	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.00039	1.06588334	предприятия	0001
		Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	1 раз/ кварт	0.00279	7.62516544	Силами	0001
		Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	1 раз/ кварт	0.00214	5.8486932	предприятия	0001
		Бензол (64)	1 раз/ кварт	0.00001	0.02733034	Силами	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	0.00006	0.16398205	предприятия	0001
0007	ХЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0006	1.63982052	Силами	0001
		Азотная кислота (5)	1 раз/ кварт	0.0005	1.2422883	предприятия	0001
		Аммиак (32)	1 раз/ кварт	0.00005	0.12422883	Силами	0001
		Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	1 раз/ кварт	0.0001	0.24845766	предприятия	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
0008	РМЦ	Серная кислота (517)	1 раз/ кварт	0.00003	0.0745373	Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0008	3.1370912	Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0001	0.3921364	Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0082	32.1551848	Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0231	90.5835084	Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.0139	54.5069596	Силами предприятия	0001
6001	ТТЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ кварт	2.608		Силами предприятия	0001
6002	ТТЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ кварт	0.038		Силами предприятия	0001
6003	ТТЦ	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.228889		Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.037194		Силами предприятия	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.062222		Силами предприятия	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.001442		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.28		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (	1 раз/ кварт	0.230556		Силами	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6004	ТТЦ	Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал	0.844821 0.137283 0.021227		предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001
6005	ТТЦ	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Сероводород (Дигидросульфид) (518) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал	0.26268 0.006 1.2423		Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001
6006	ЭЦ	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ квартал	0.0031		Силами предприятия	0001
6007	ХЦ	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	1 раз/ квартал	0.0846		Силами предприятия	0001
6008	РСЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ квартал	1.7374		Силами предприятия	0001
6010	РМЦ	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Никель оксид (в пересчете на никель) (420) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) Фтористые газообразные соединения /в	1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал 1 раз/ квартал	0.0023 0.000317 0.00001 0.00005 0.000279		Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001 0001 0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6012	ТЦ	пересчете на фтор/ (617) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274) Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт	0.02299 0.002735 0.000117 0.00187 0.00923 0.001601 0.00046		предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001 0001 0001 0001 0001
6013	ТТЦ	Сероводород (Дигидросульфид) (518) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460) Бензол (64) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт 1 раз/ кварт	0.0001 9.1063 3.3655 0.3364 0.3095 0.039		Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия Силами предприятия	0001 0001 0001 0001 0001 0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6014	ТТЦ	Этилбензол (675)	1 раз/ кварт	0.0081		Силами предприятия	0001
		Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0.0031		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0532		Силами предприятия	0001
		Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/ кварт	0.026907		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/ кварт	0.002137		Силами предприятия	0001
		Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)	1 раз/ кварт	0.001028		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.00113		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.00554		Силами предприятия	0001
		Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	1 раз/ кварт	0.000777		Силами предприятия	0001
		Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1 раз/ кварт	0.00042		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.00042		Силами предприятия	0001
		Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	1 раз/ кварт	0.4375		Силами предприятия	0001
		Метилбензол (349)	1 раз/ кварт	1.2119		Силами предприятия	0001
6015	РСЦ						

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6022	ТТЦ	Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)	1 раз/ кварт	0.2315		Силами предприятия	0001
		Этанол (Этиловый спирт) (667)	1 раз/ кварт	0.2806		Силами предприятия	0001
		Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)	1 раз/ кварт	0.2461		Силами предприятия	0001
		2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)	1 раз/ кварт	0.1472		Силами предприятия	0001
		Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	1 раз/ кварт	0.3165		Силами предприятия	0001
		Пропан-2-он (Ацетон) (470)	1 раз/ кварт	0.4668		Силами предприятия	0001
		Уайт-спирит (1294*)	1 раз/ кварт	0.5764		Силами предприятия	0001
		Взвешенные частицы (116)	1 раз/ кварт	0.4417		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.43		Силами предприятия	0001
		Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.07		Силами предприятия	0001
6023	ЭЦ	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.02		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	1.85		Силами предприятия	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.26		Силами предприятия	0001
6025	ТТЦ	Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)	1 раз/ кварт	0.21		Силами предприятия	0001
6026	ХЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	1 раз/ кварт	4.885		Силами предприятия	0001
6026	ХЦ	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1 раз/ кварт	0.27767		Силами предприятия	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6027	ХЦ	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	1 раз/ кварт	0.27767		Силами предприятия	0001
6028	ХЦ	Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)	1 раз/ кварт	0.1071		Силами предприятия	0001
6029	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.04		Силами предприятия	0001
6030	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1102		Силами предприятия	0001
6031	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.6642		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.6642		Силами предприятия	0001
6032	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1629		Силами предприятия	0001
6033	СХ	Пыль неорганическая, содержащая	1 раз/ кварт	3.2786		Силами	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
		двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	3.2786		предприятия Силами предприятия	0001
6036	КЦ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.00002		Силами предприятия	0001
6037	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.0526		Силами предприятия	0001
		Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.0526		Силами предприятия	0001
6040	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/кварт	0.112		Силами предприятия	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
6041	СХ	месторождений) (494) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1035		Силами предприятия	0001
6042	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1455		Силами предприятия	0001
6043	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	0.1281		Силами предприятия	0001
6044	СХ	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1 раз/ кварт	2.3721		Силами предприятия	0001
6045	Участок ремонта	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	1 раз/ кварт	0.05472		Силами предприятия	0001
		Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	1 раз/ кварт	0.00083		Силами предприятия	0001
		Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.01478		Силами предприятия	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.01806		Силами предприятия	0001
6047	золоотвал	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1 раз/ кварт	0.0007		Силами	0001

П л а н - г р а ф и к
контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых выбросов на источниках выбросов
на 2026 без учета мероприятий по снижению выбросов

Карагандинская область, КарГРЭС

1	2	3	5	6	7	8	9
		4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	1 раз/ кварт	0.0009		предприятия Силами	0001
		Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1 раз/ кварт	0.0001		предприятия Силами	0001
		Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1 раз/ кварт	0.0002		предприятия Силами	0001
		Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	1 раз/ кварт	0.0006		предприятия Силами	0001
		Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	1 раз/ кварт	0.00005		предприятия Силами	0001
		Формальдегид (Метаналь) (609)	1 раз/ кварт	0.00005		предприятия Силами	0001
		Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1 раз/ кварт	0.0003		предприятия Силами	0001
ПРИМЕЧАНИЕ: Методики проведения контроля: 0001 - Расчетным методом по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, с контролем основных параметров, входящих в расчетные формулы. 0002 - Инструментальным методом, согласно Перечню методик, действующему на момент проведения мероприятий по контролю.							

8.1 Чрезвычайные ситуации

В случае возникновения неконтролируемой ситуации предприятие должно предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксации аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

- проинформировать о данных фактах территориальный орган охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;
- определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды;
- осуществить соответствующие платежи.

После устранения аварийной ситуации на предприятии должны быть разработаны мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

Мониторинг при аварийной ситуации проводится в целях определения масштабов аварии, воздействия аварийной ситуации на окружающую среду, расчета ущерба, нанесенного окружающей среде, и включает:

- проведение оперативного мониторинга;
- проведение мониторинга воздействия после окончания работ по ликвидации аварии.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

Оперативный мониторинг. В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии и заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию для определения фактических нарушений и наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

Мониторинг воздействия. Согласно требованиям, к отчётности по результатам производственного экологического контроля, после аварийных эмиссий в окружающую среду, природопользователи производят производственный мониторинг воздействия, программа которого согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждается природопользователем. Эти наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

Система мониторинга при аварийной ситуации и данные мониторинга о состоянии окружающей среды при аварии включаются в отчет о воздействии на окружающую среду, который составляется после проведения работ по ликвидации аварии. Отчет в дальнейшем направляется в соответствующие ведомства и согласовывается с ними.

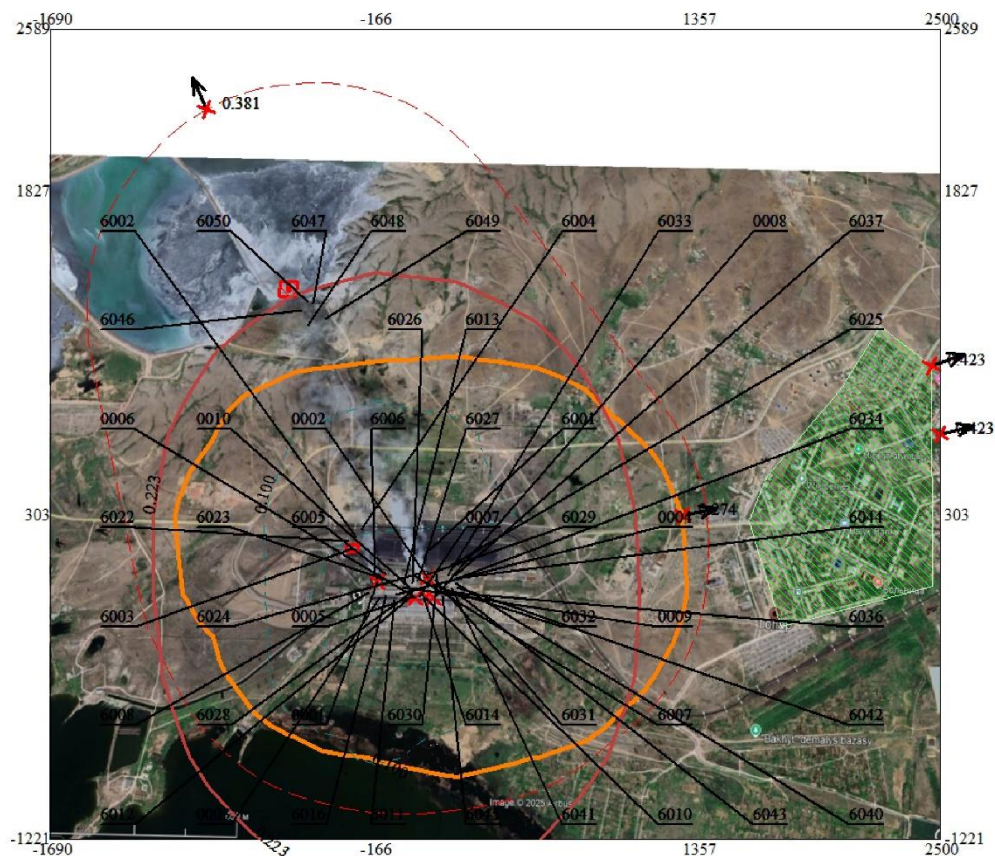
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Настоящим проектом определены нормативы предельно допустимых выбросов для деятельности ТОО «Главная распределительная энергостанция Топар», соблюдение которых позволяет создать в приземном слое атмосферы концентрации загрязняющих веществ не превышающие ПДК для населённых мест.

В случае изменения экологической обстановки в регионе, появлении новых источников выделения и выбросов или уточнения параметров существующих источников загрязнения окружающей среды предприятию необходимо пересмотреть установленные нормативы ПДВ до истечения срока их действия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

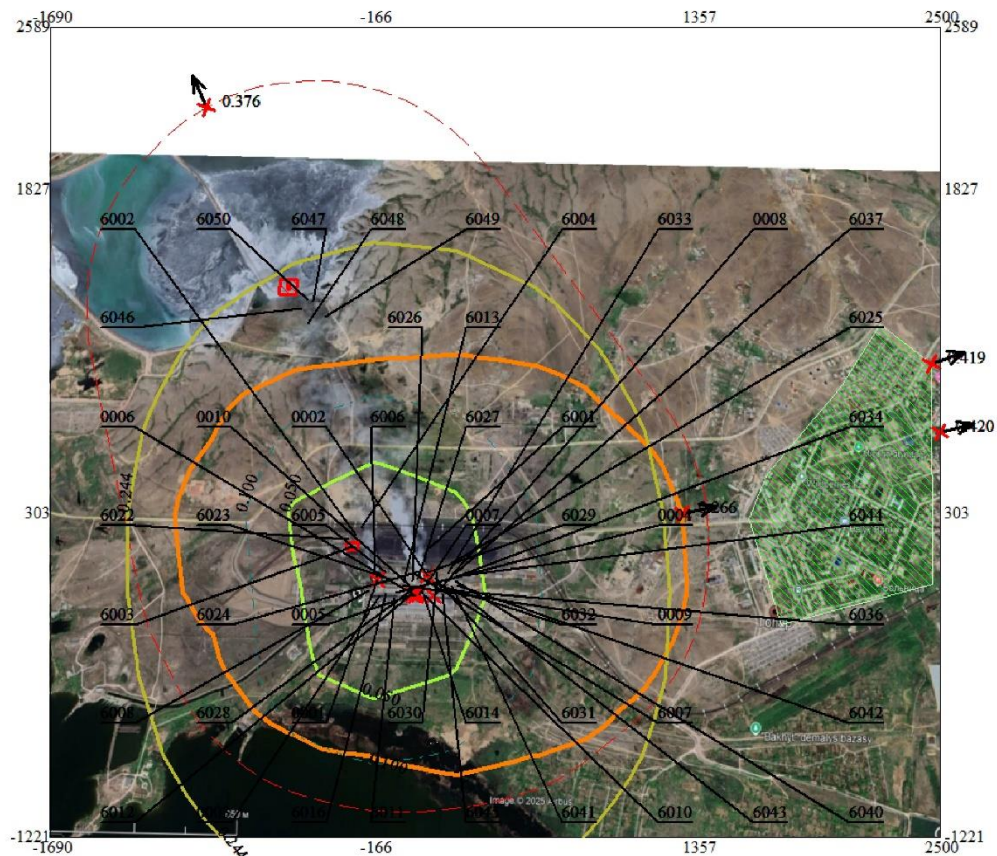
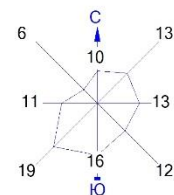
1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 г.
2. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»
3. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2)
5. СНиП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
6. РД 52.04.52-85 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях».
7. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение 16 к Приказу МООС РК № 100-п от 18.04.2008г.
8. Приказа Министра охраны окружающей среды РК от 08.04.2009 г. №68-п «Об утверждении Методики расчёта платы за эмиссии в окружающую среду».
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.
10. РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров".
11. НД 211.2.02.03-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004 г."
12. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов" РНД 211.2.02.05-2004".



0 280 840м.
Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.4234854 ПДК достигается в точке $x = 2501$ $y = 684$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 6.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6042 0322+0330

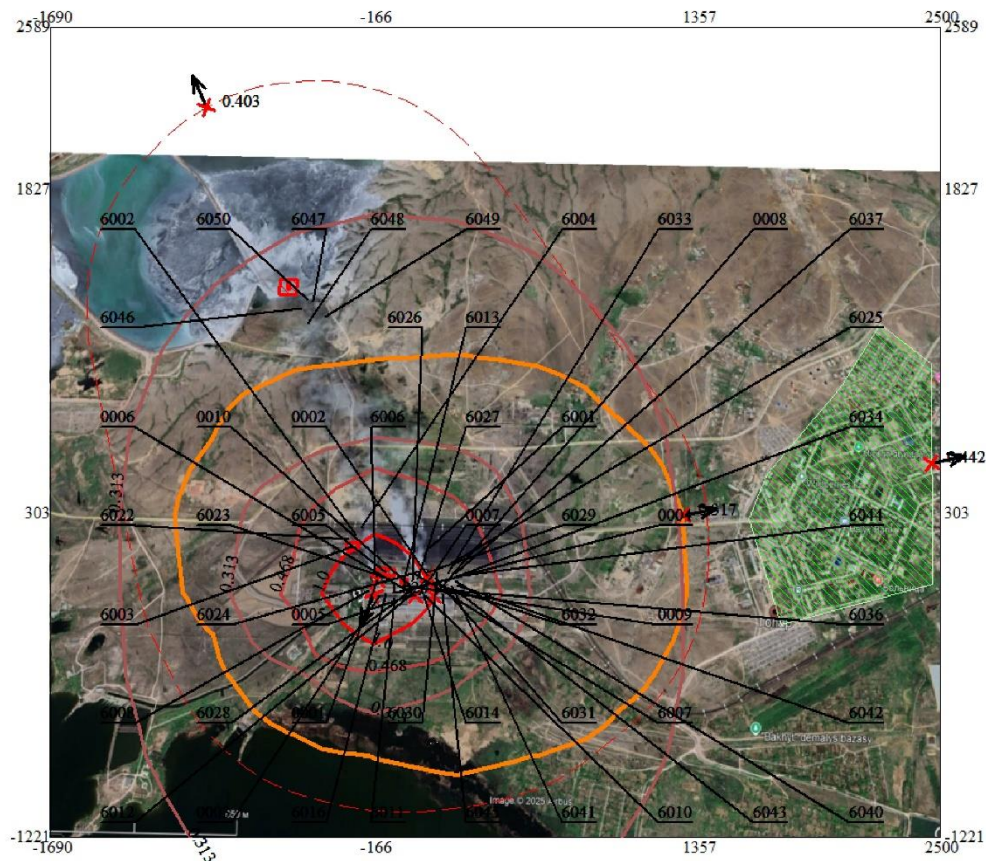
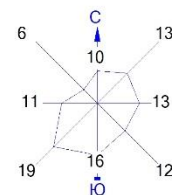


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.4196116 ПДК достигается в точке $x=2501$ $y=684$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 6.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6044 0330+0333

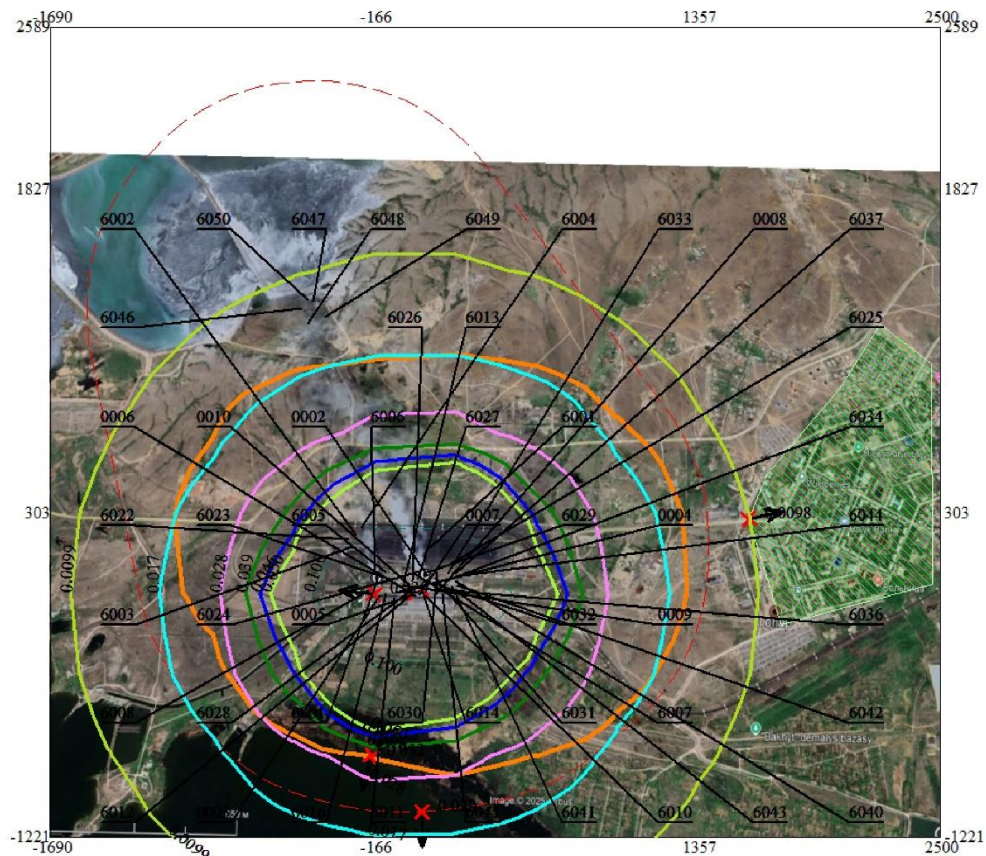
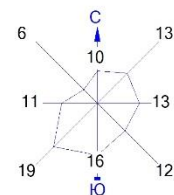


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 1.9203974 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6359 0342+0344

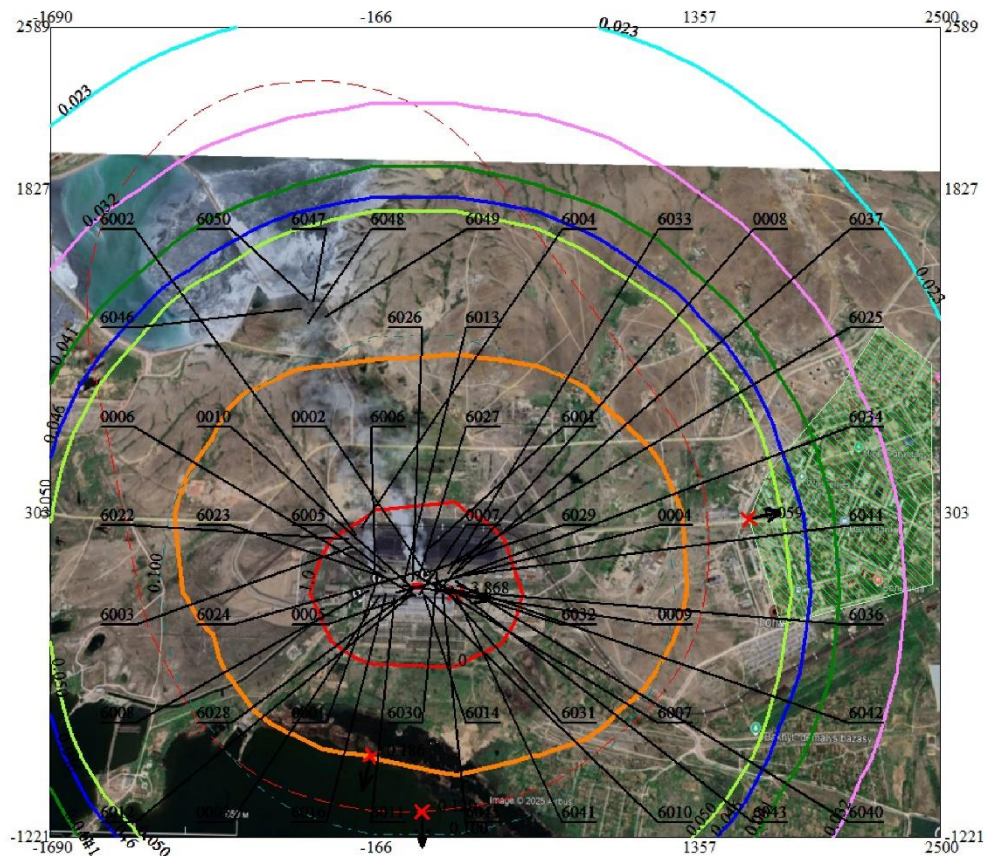
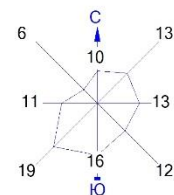


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.2204954 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 94° и опасной скорости ветра 4.34 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0121 Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

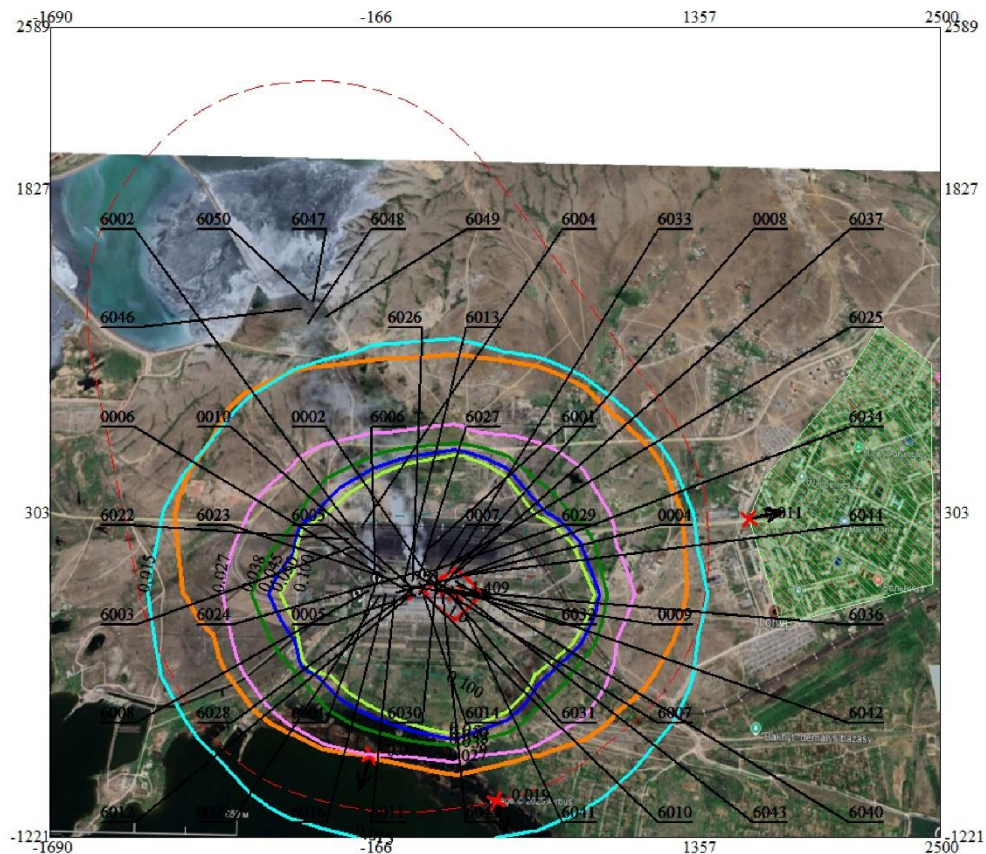
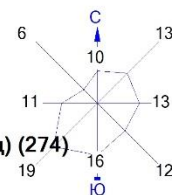


Город : 008 Карагандинская область

Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

0123 Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)



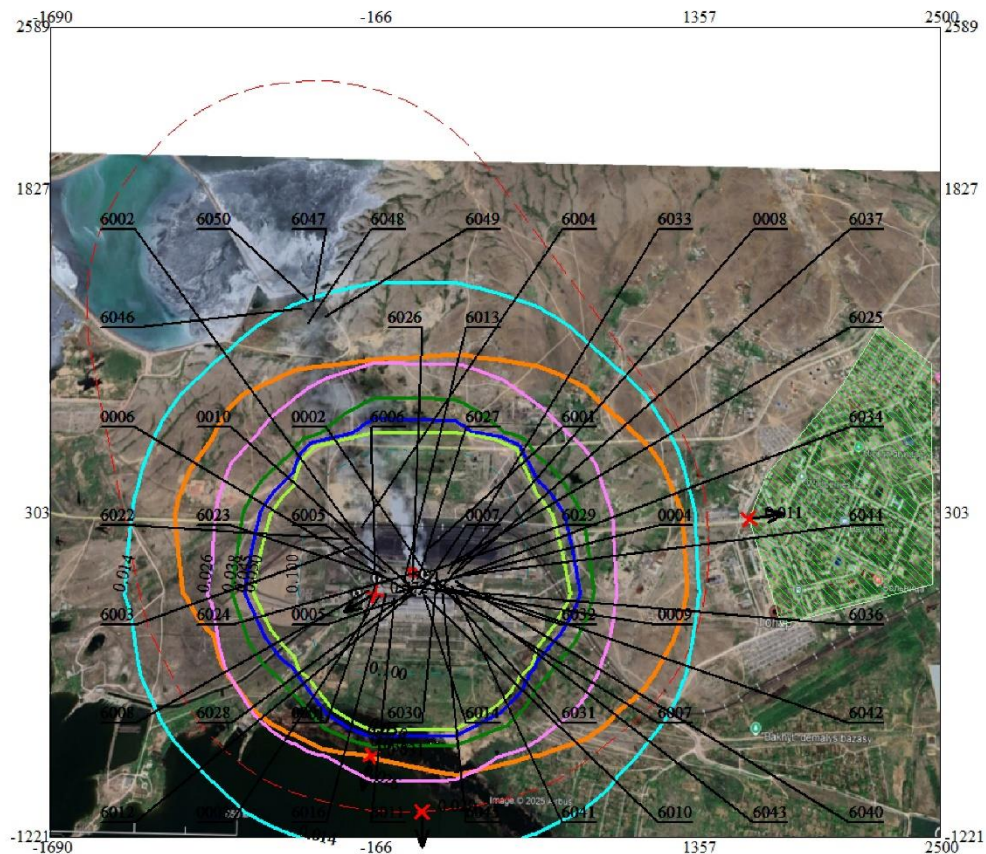
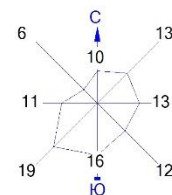
Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Зона влияния
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 1.4091272 ПДК достигается в точке $x=215$ $y=-78$
При опасном направлении 270° и опасной скорости ветра 1.44 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
Расчет на конец 2026 года.

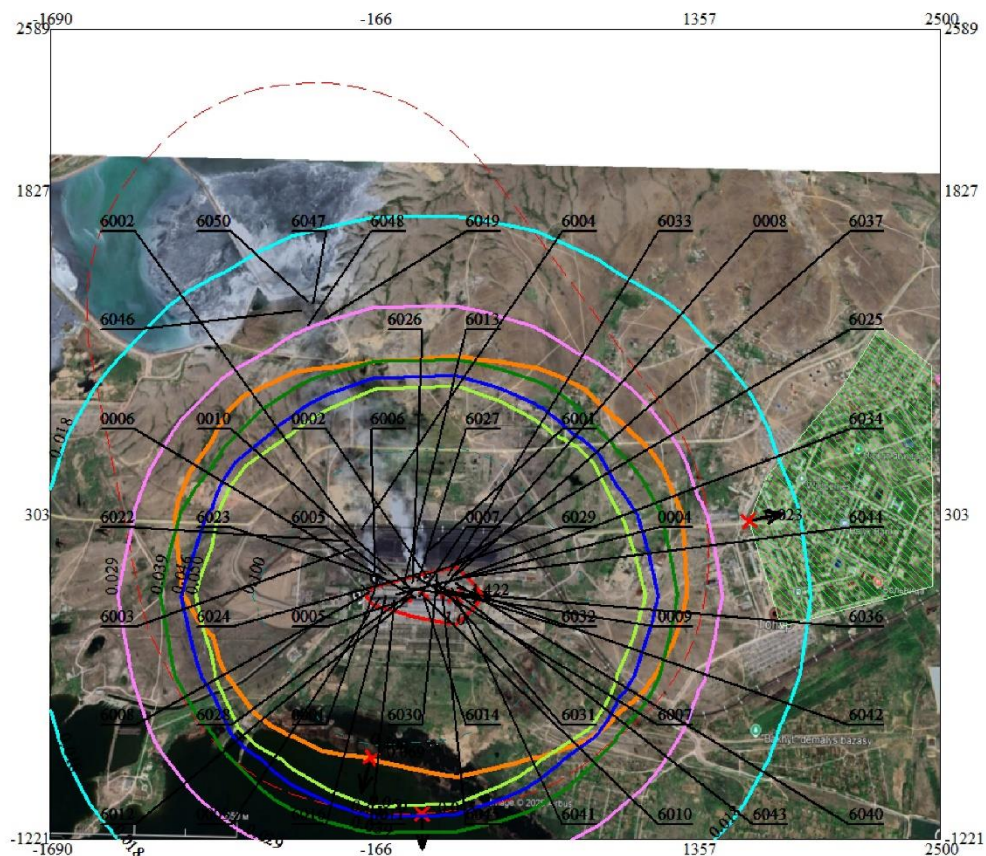
Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0128 Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

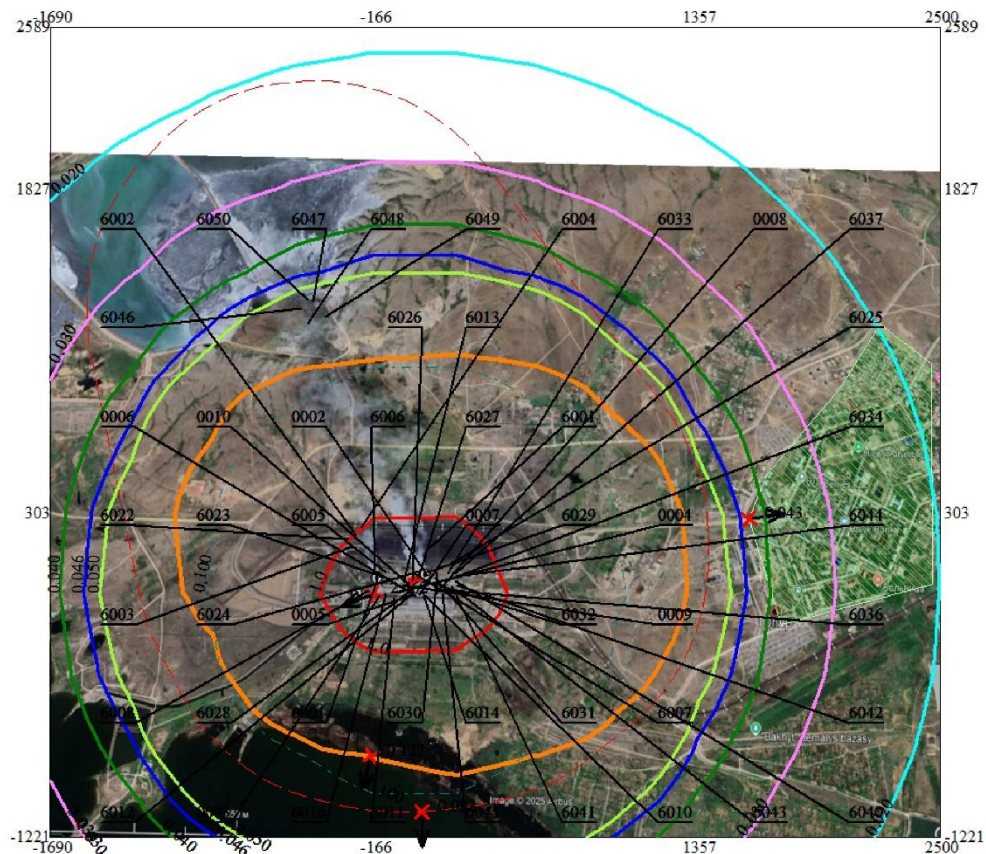
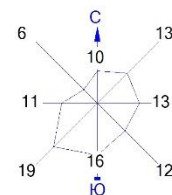
Макс концентрация 0.5719736 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 60° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.



0 280 840м.
Масштаб 1:28000

Макс концентрация 1.4224637 ПДК достигается в точке $x = 215$ $y = -78$
При опасном направлении 271° и опасной скорости ветра 8.64 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0152 Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

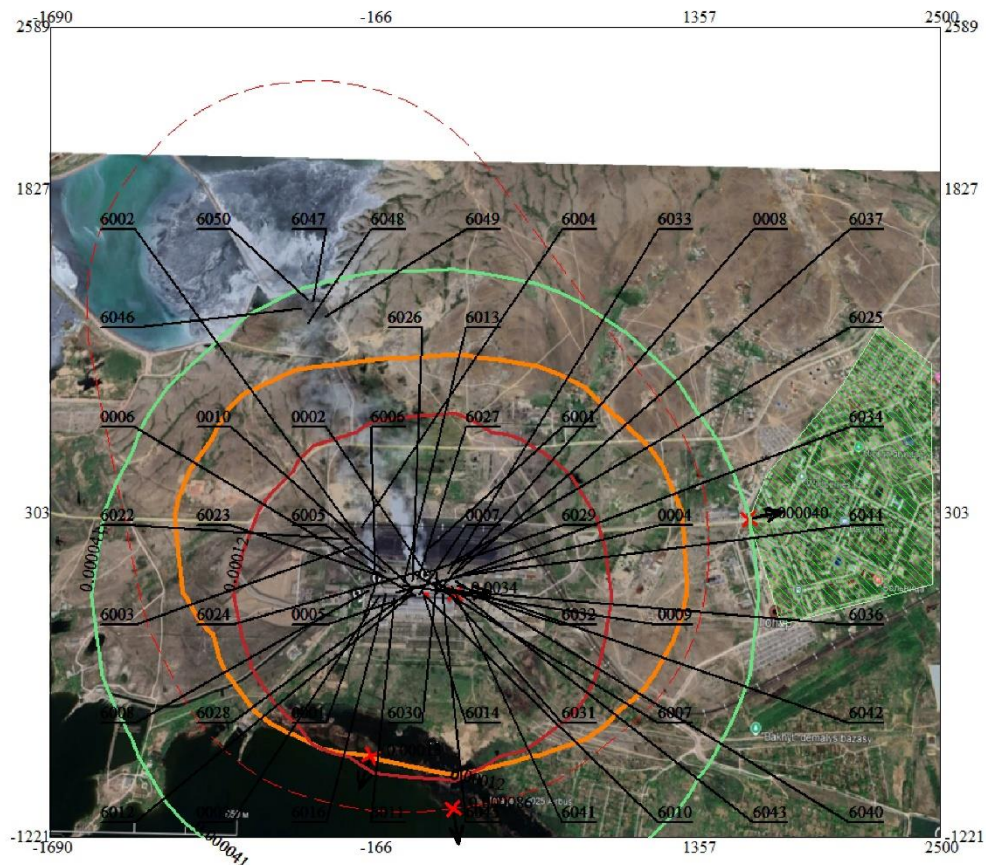
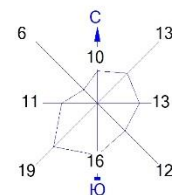


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 2.4621985 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 70° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0164 Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

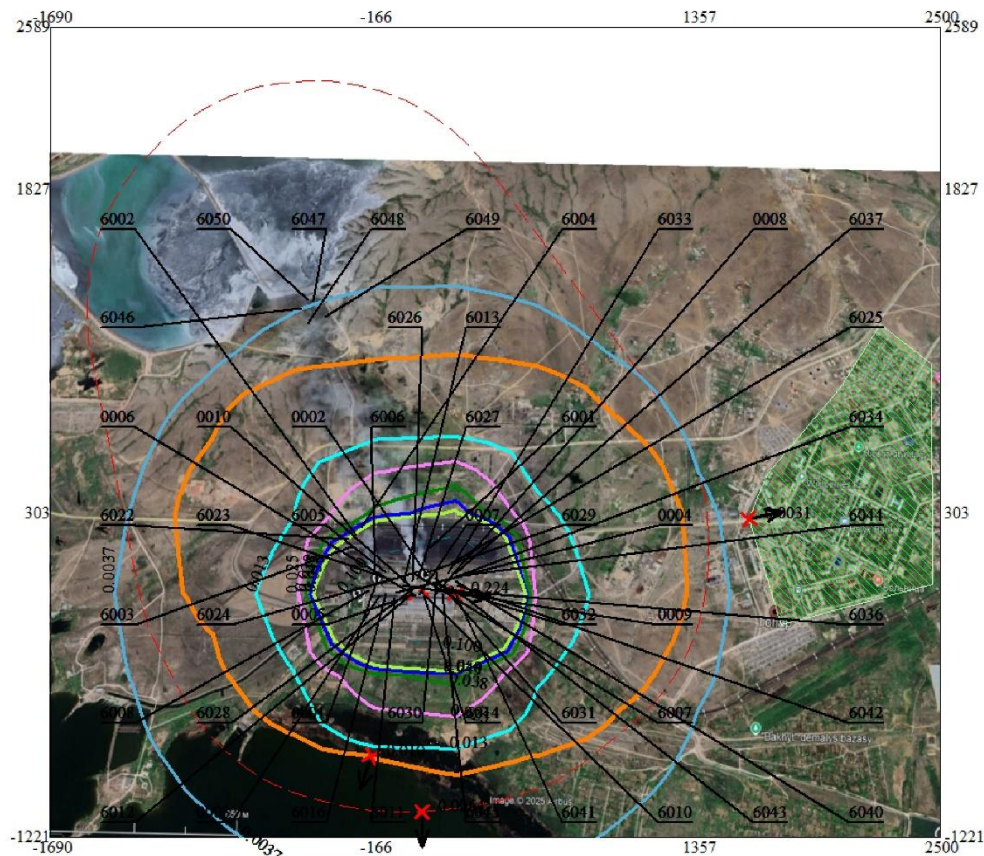
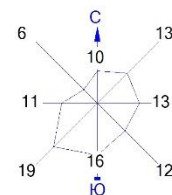


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.0034313 ПДК достигается в точке $x=215$ $y=-78$
 При опасном направлении 266° и опасной скорости ветра 11.28 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0203 Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

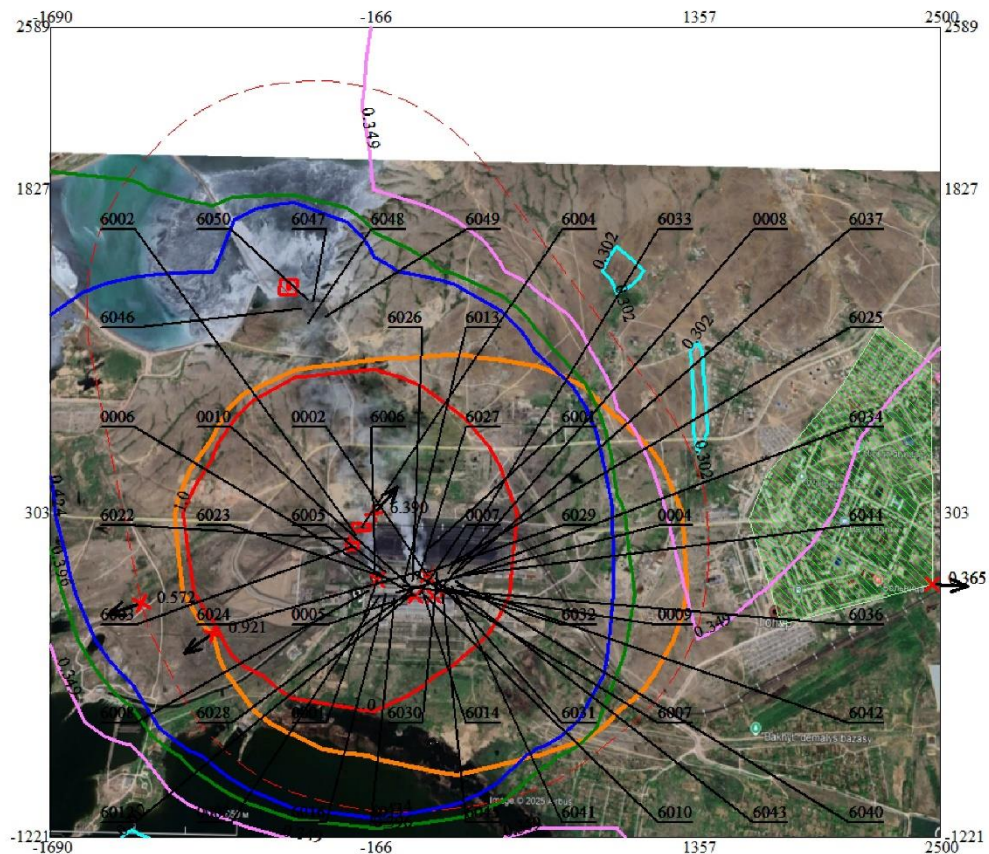
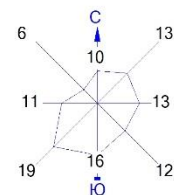


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.2237951 ПДК достигается в точке $x=215$ $y=-78$
 При опасном направлении 275° и опасной скорости ветра 12 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

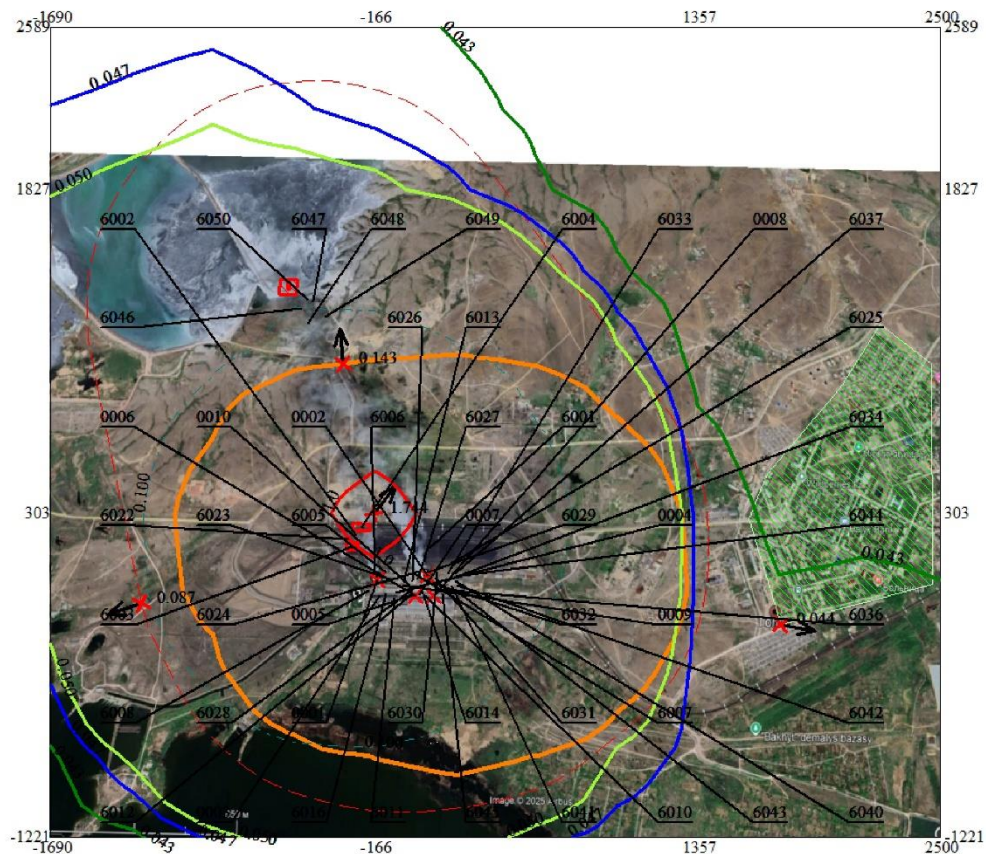
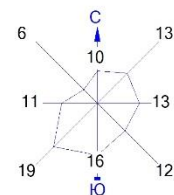


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 6.3903928 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = 303$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0.93 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

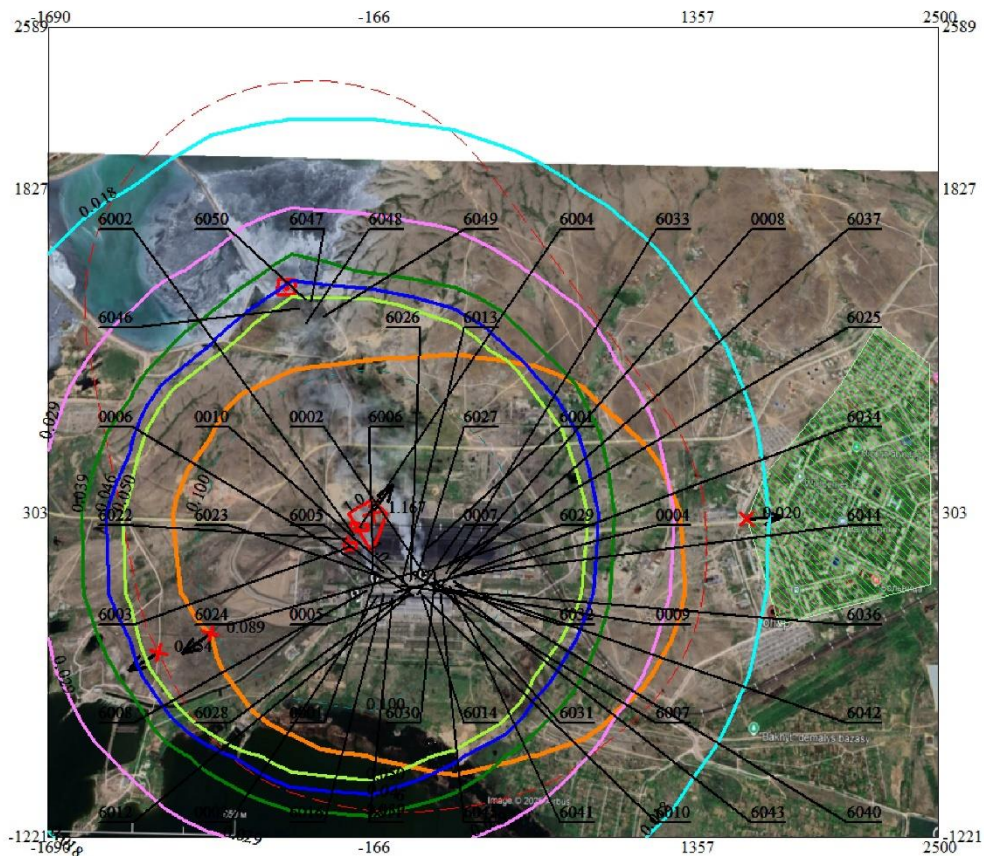
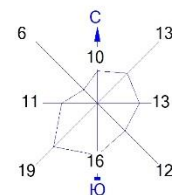


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

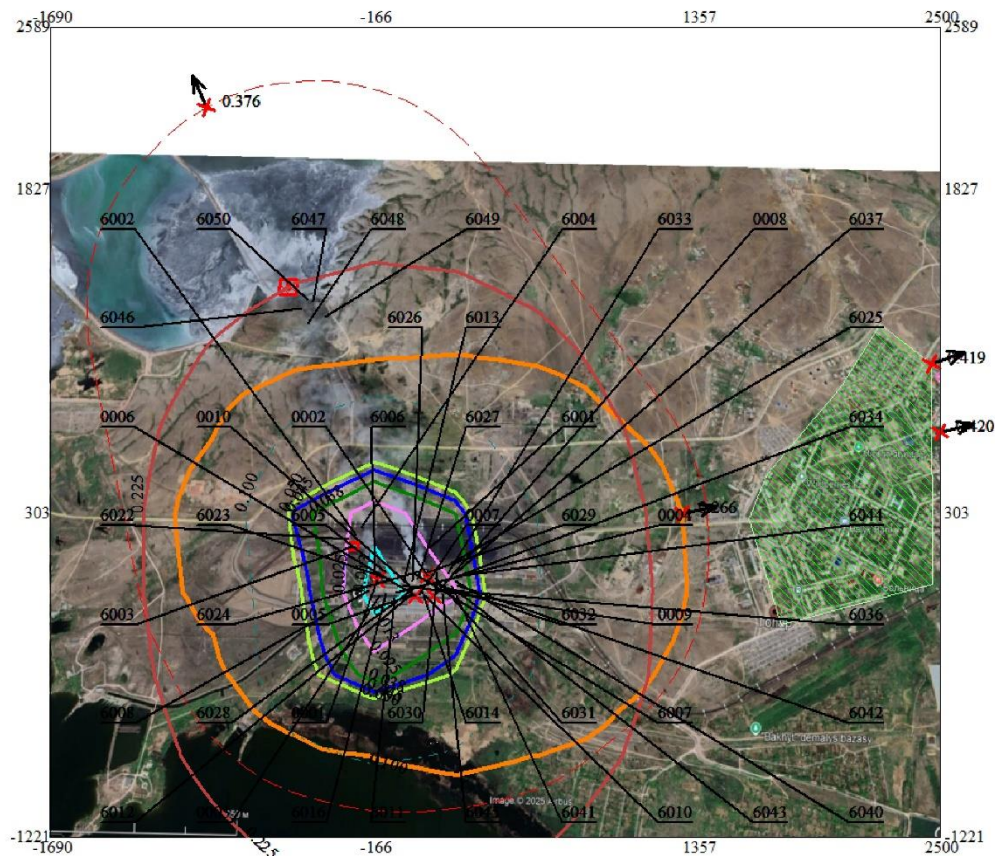
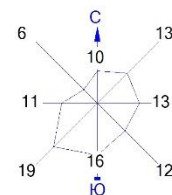
0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 1.7435405 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = 303$
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

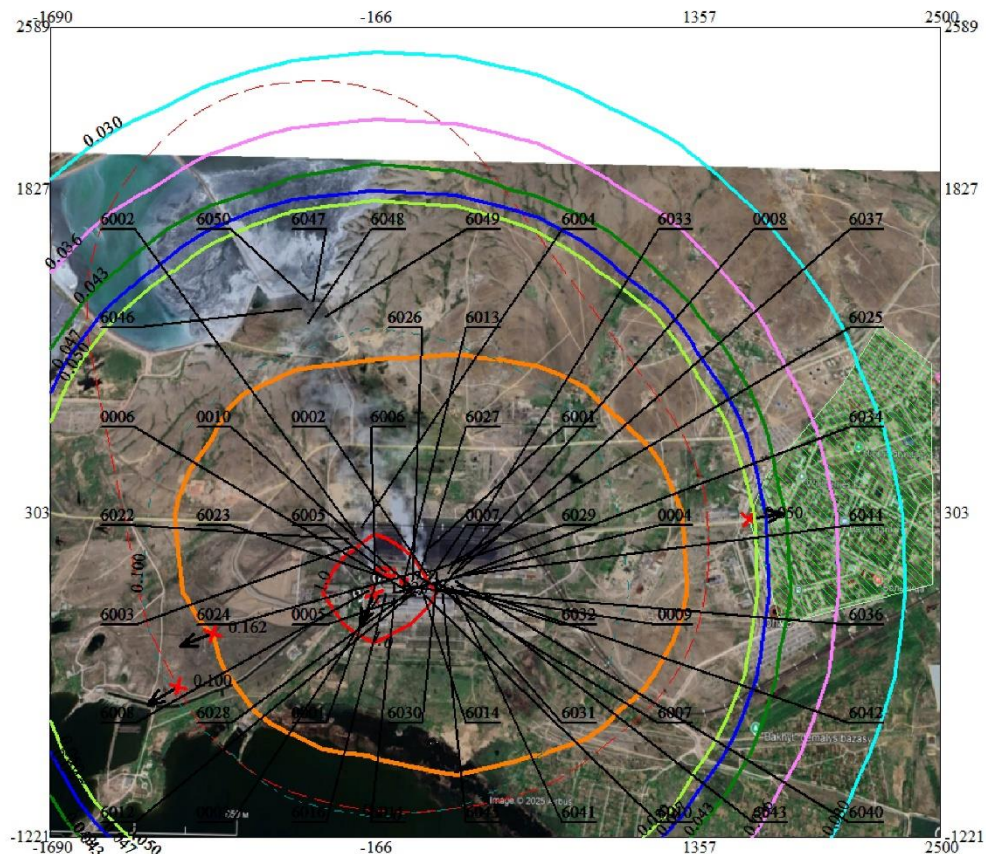
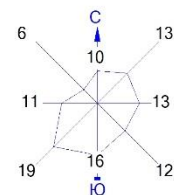


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.4196095 ПДК достигается в точке $x=2501$ $y=684$
 При опасном направлении 255° и опасной скорости ветра 6.24 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

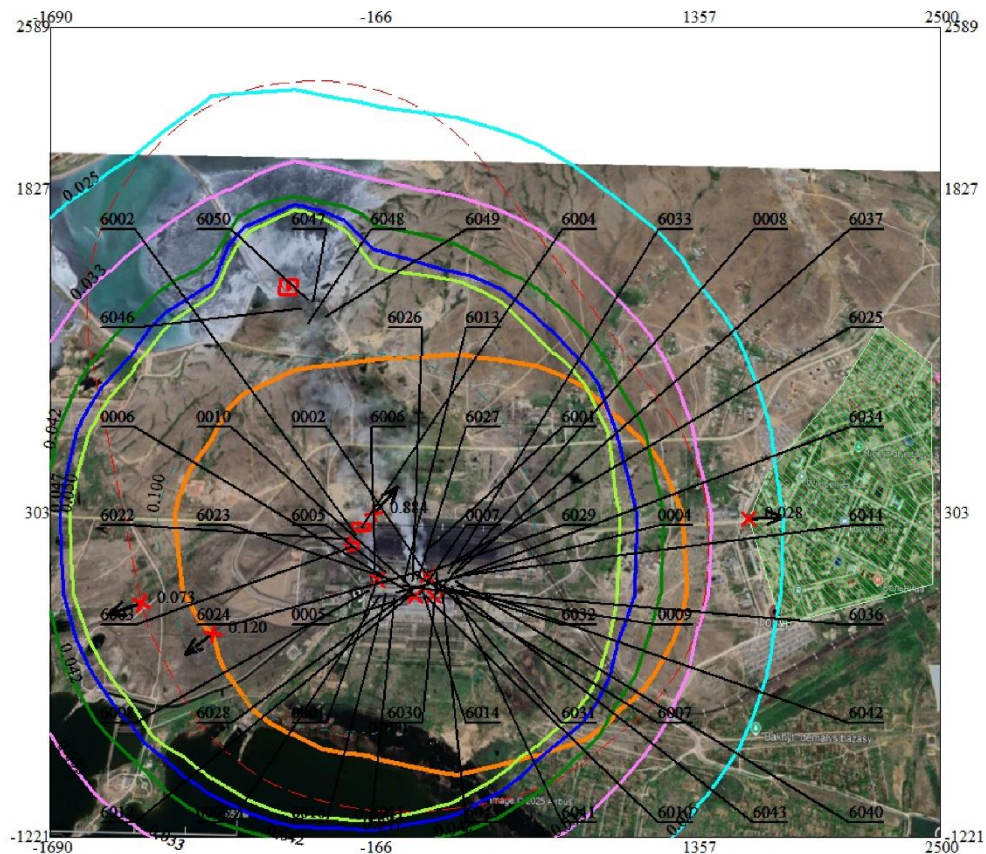
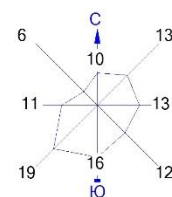


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 1.9203916 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



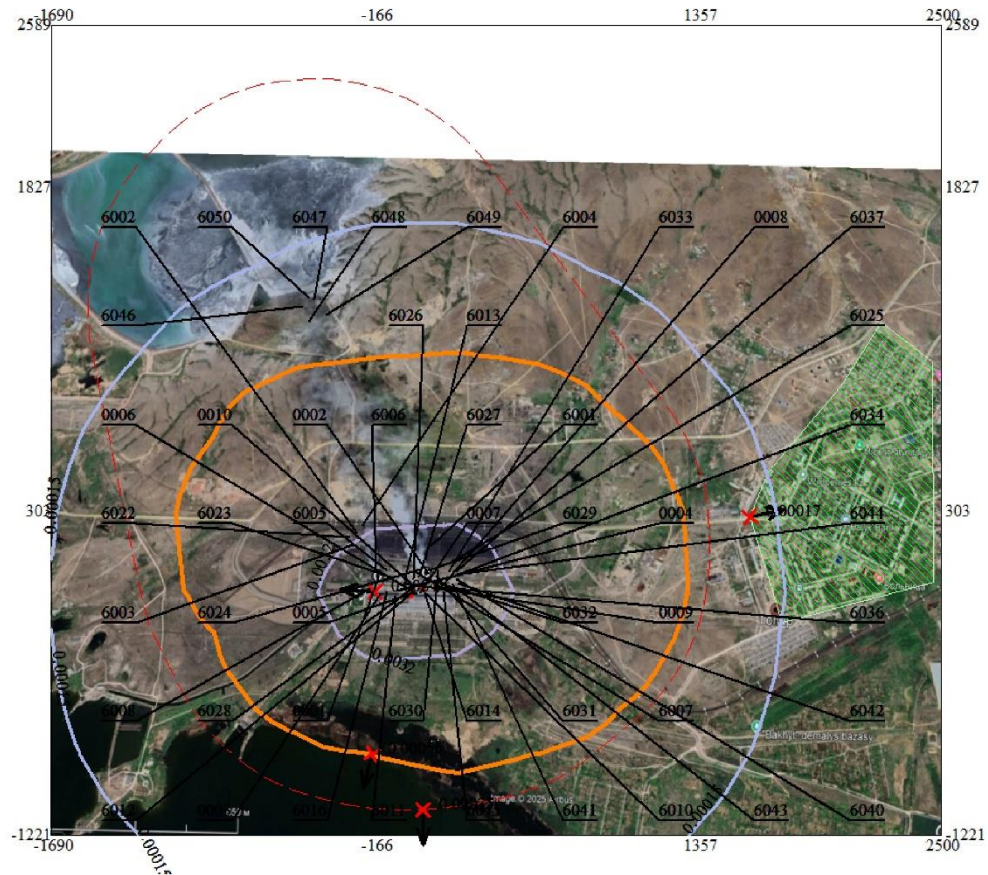
Макс концентрация 0.8840091 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = 303$
 При опасном направлении 224° и опасной скорости ветра 3.49 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область

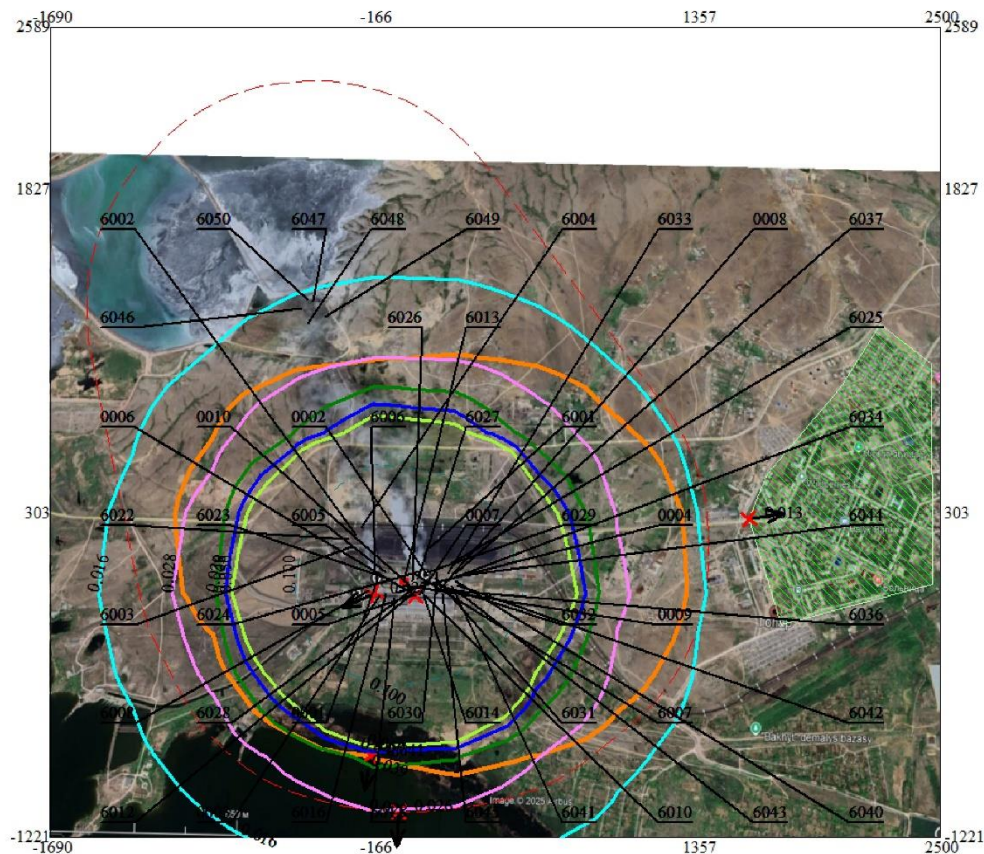
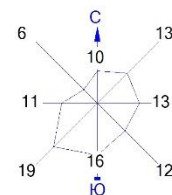
Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/ (615)



Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0415 Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

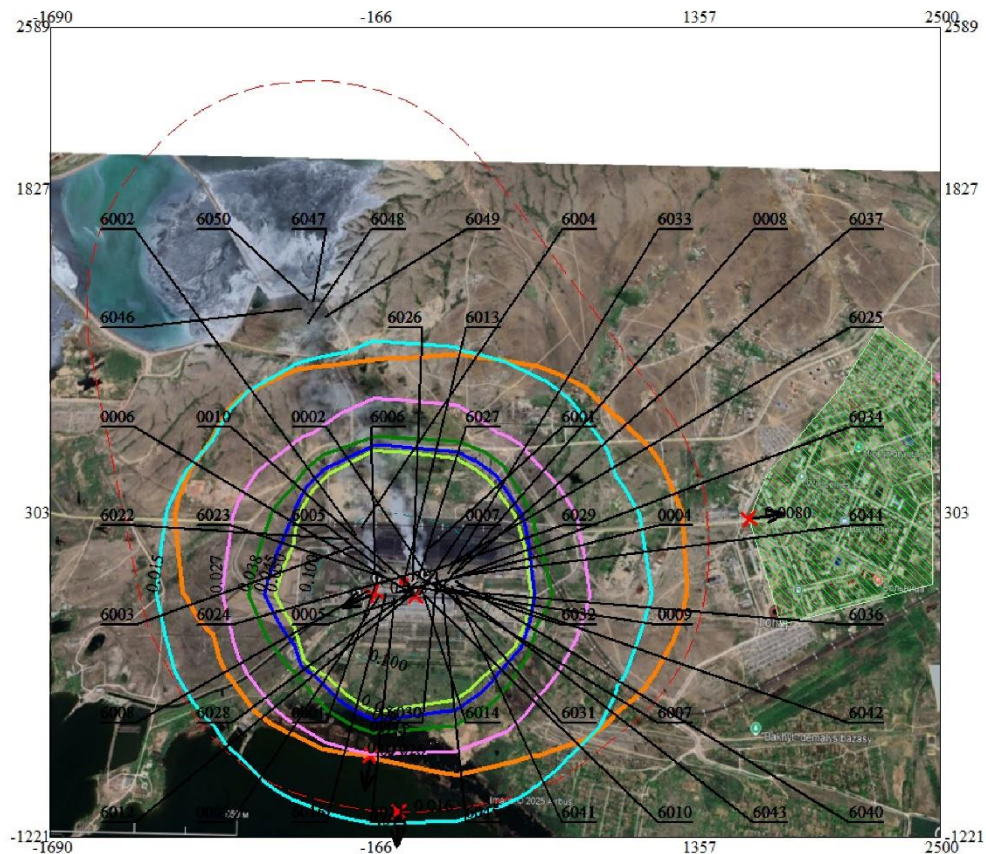
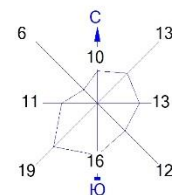


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ★ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03

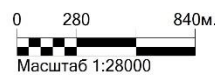


Макс концентрация 0.4266738 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 4.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0416 Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

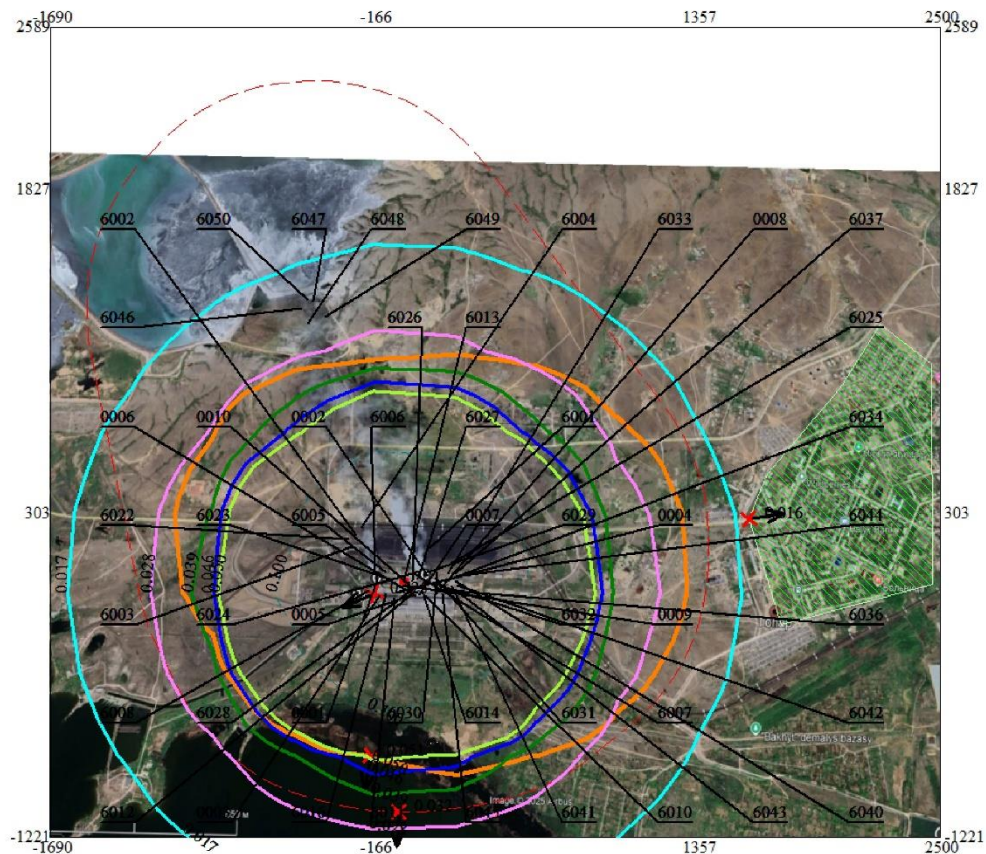
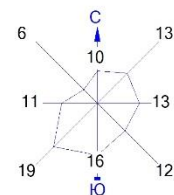


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 0.2628163 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 4.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

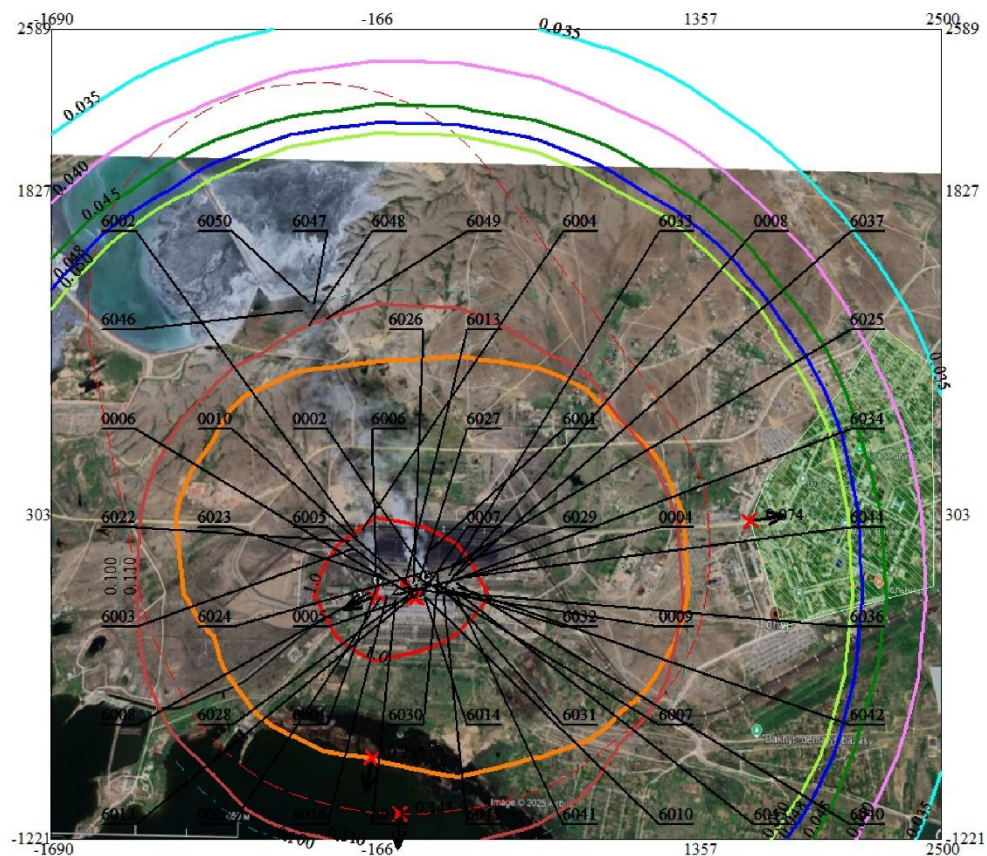
Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0501 Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ▲ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 0.5253984 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 4.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

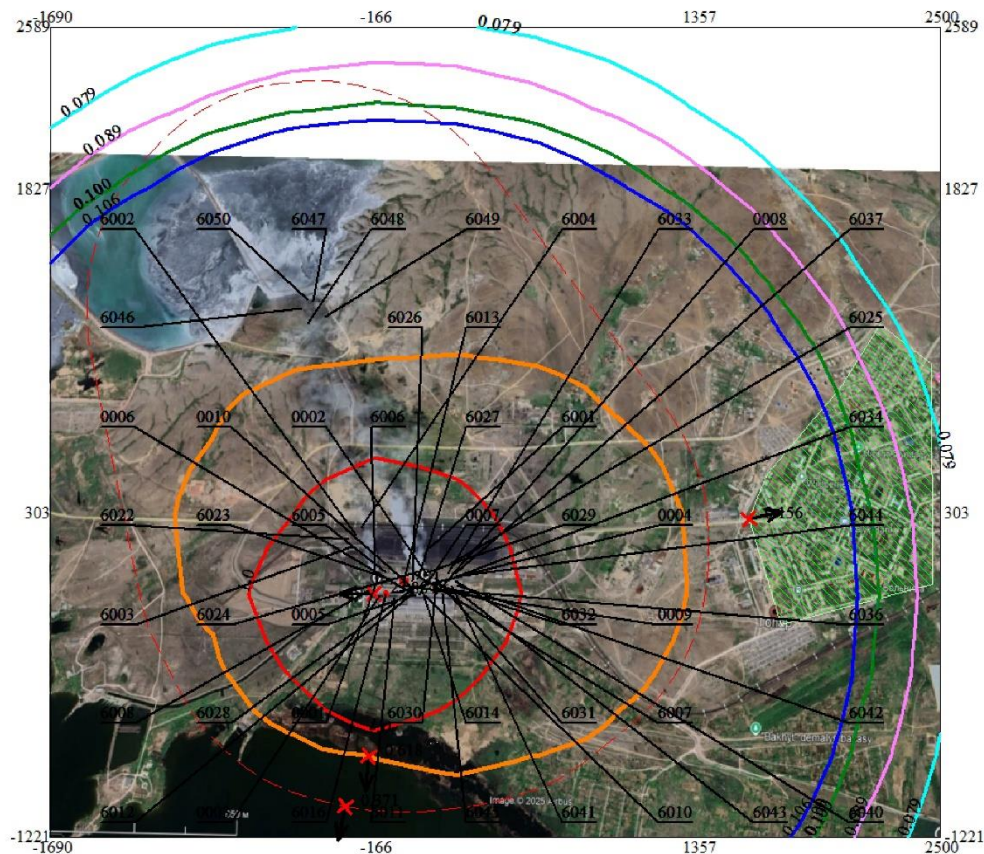
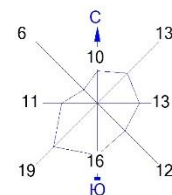


 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 2.4169261 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 4.06 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0616 Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

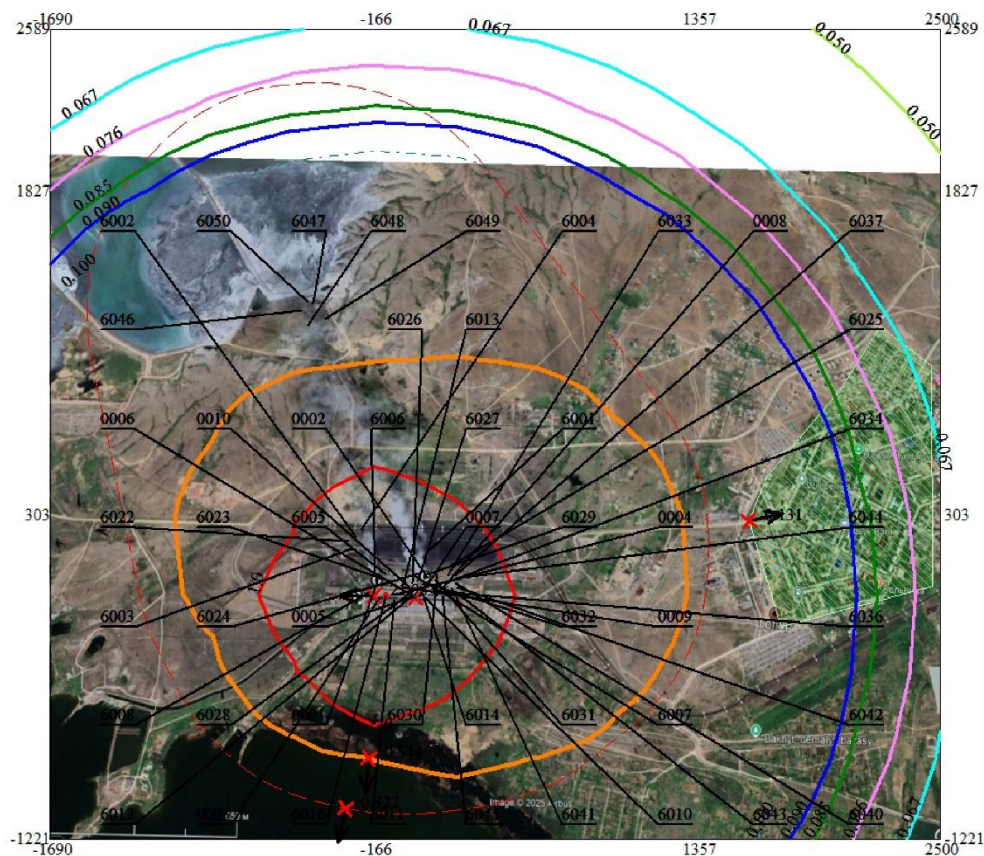
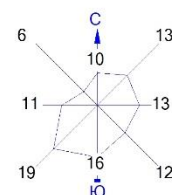


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 23.8836098 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.72 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0621 Метилбензол (349)

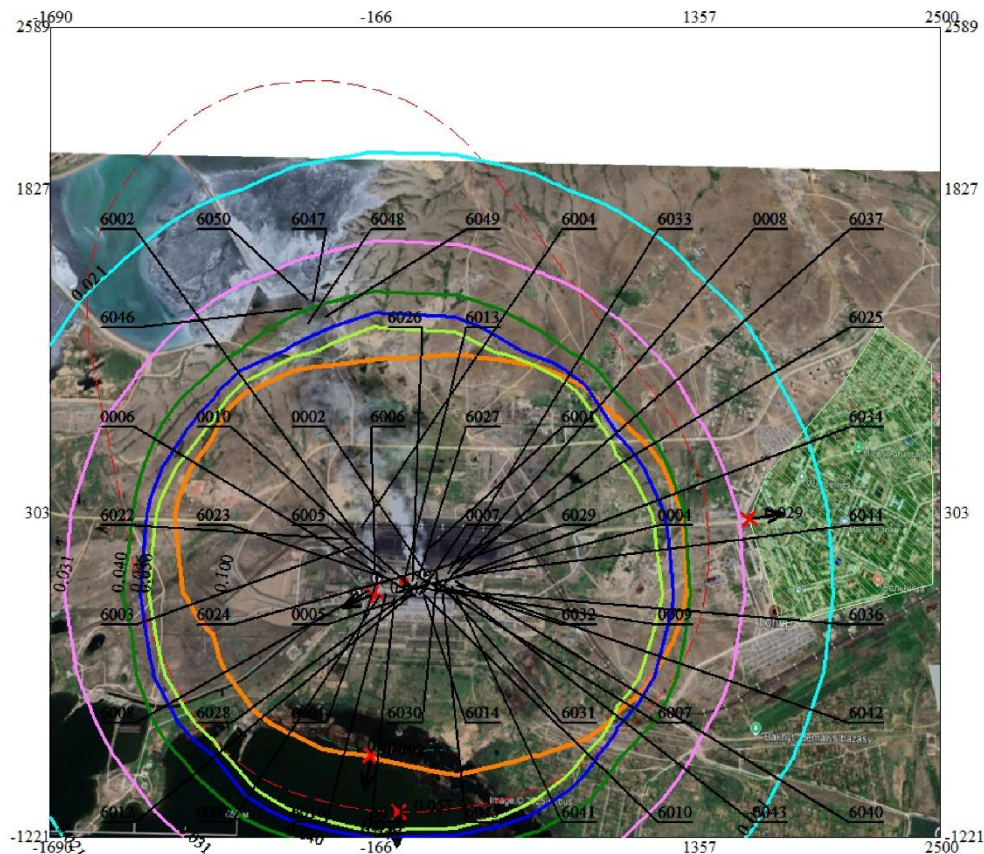
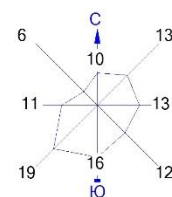


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 21.9328423 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 0627 Этилбензол (675)

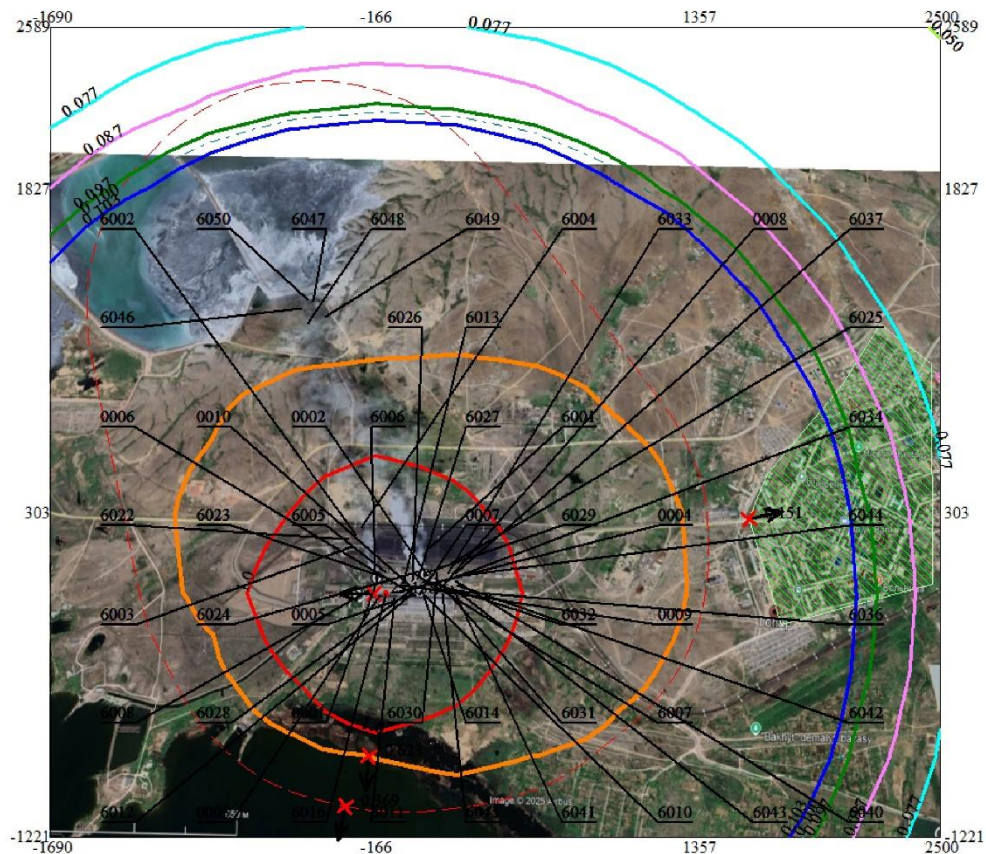
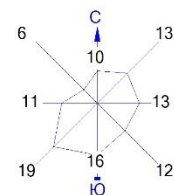


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ★ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 0.9488096 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 66° и опасной скорости ветра 4.06 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1042 Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

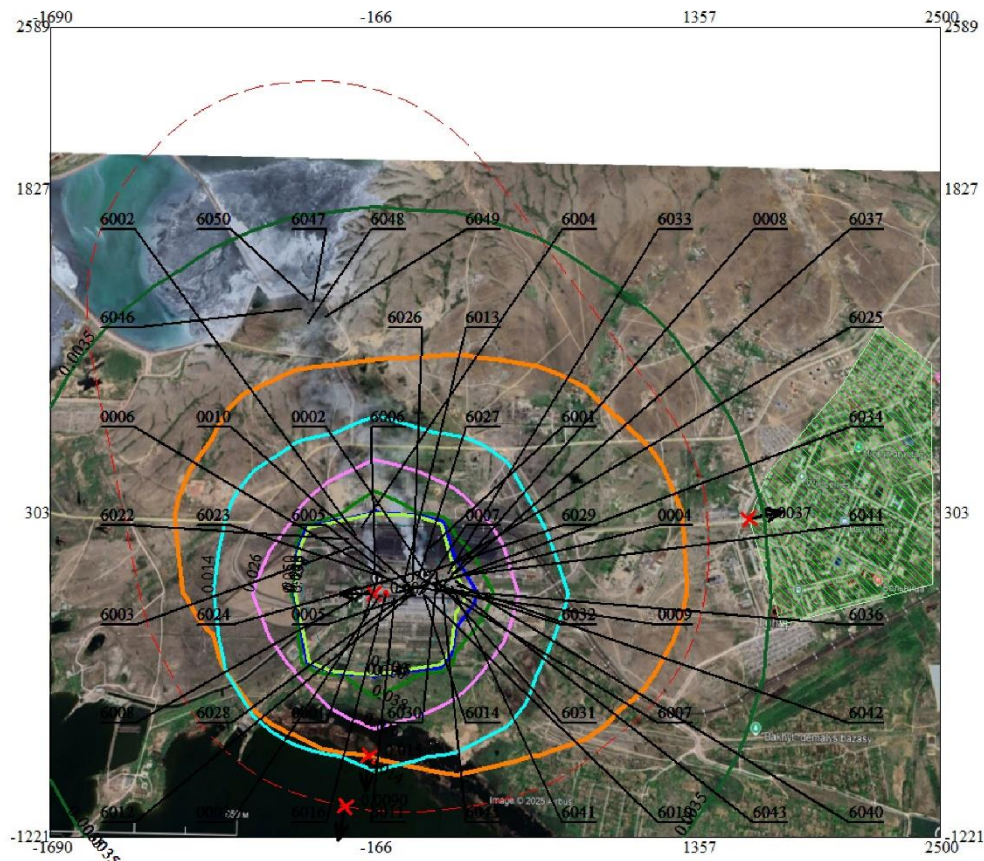
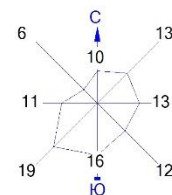


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ★ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 25.1379051 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1061 Этанол (Этиловый спирт) (667)

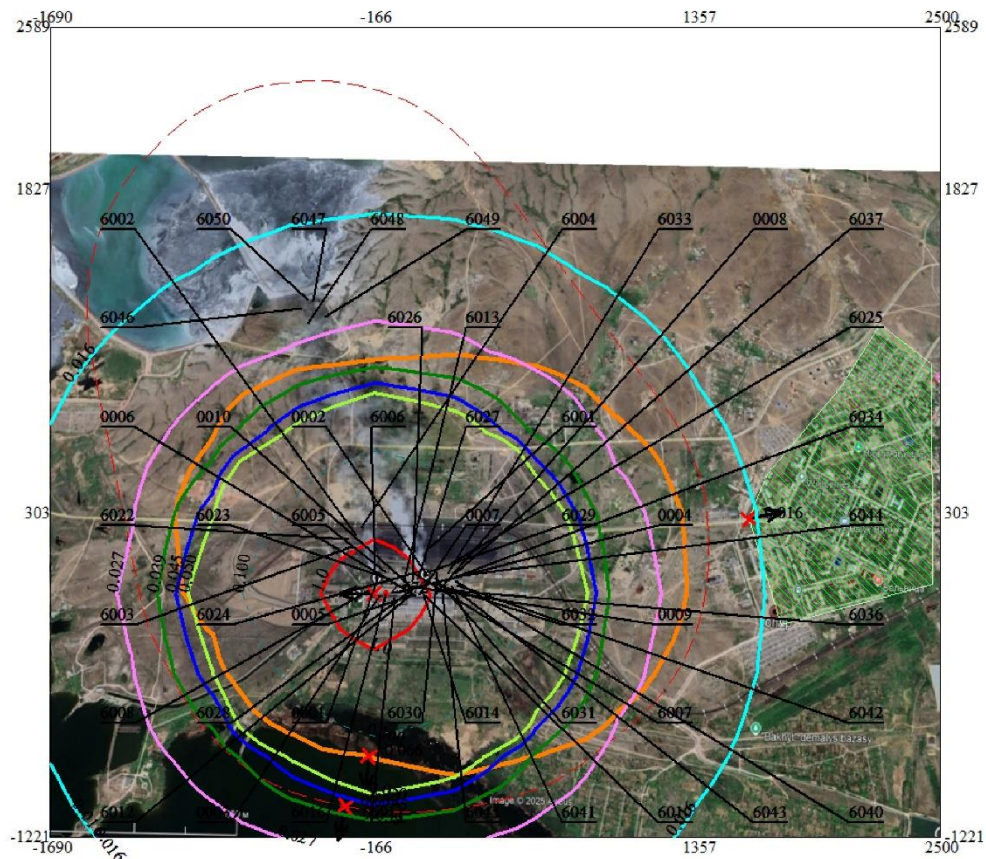
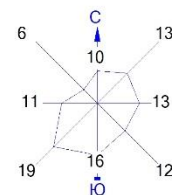


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.6093907 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1078 Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

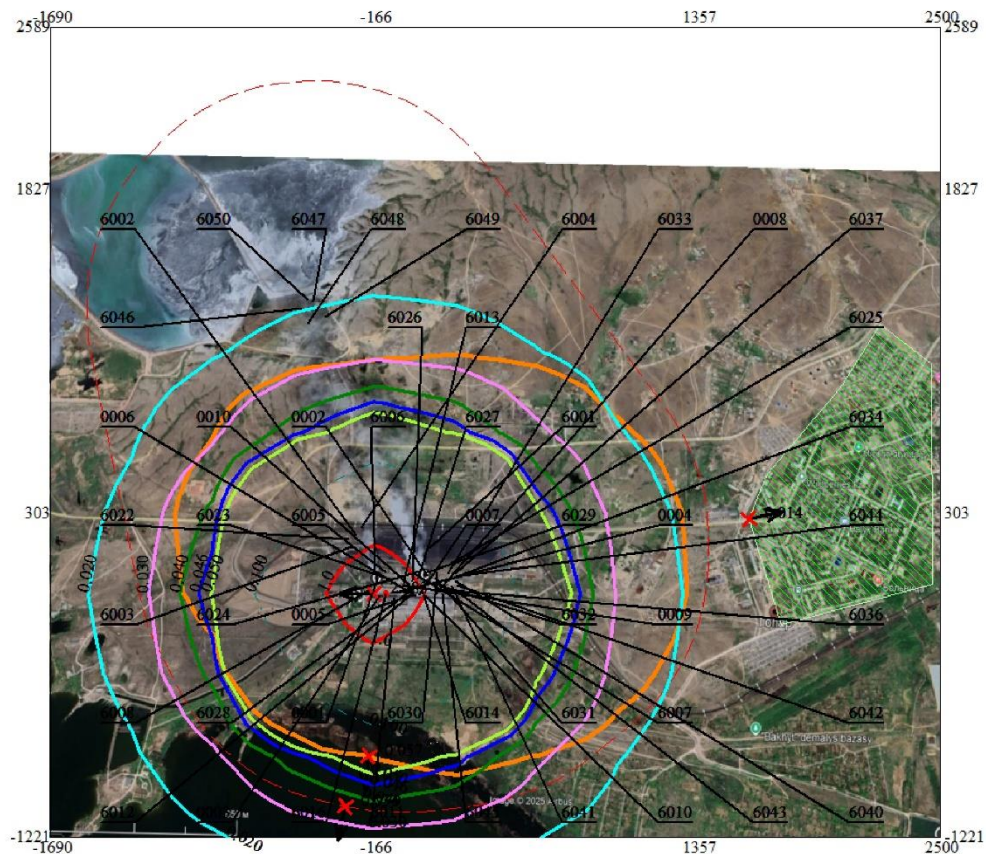
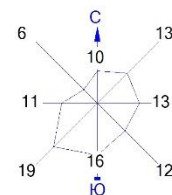


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 2.672328 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1119 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)

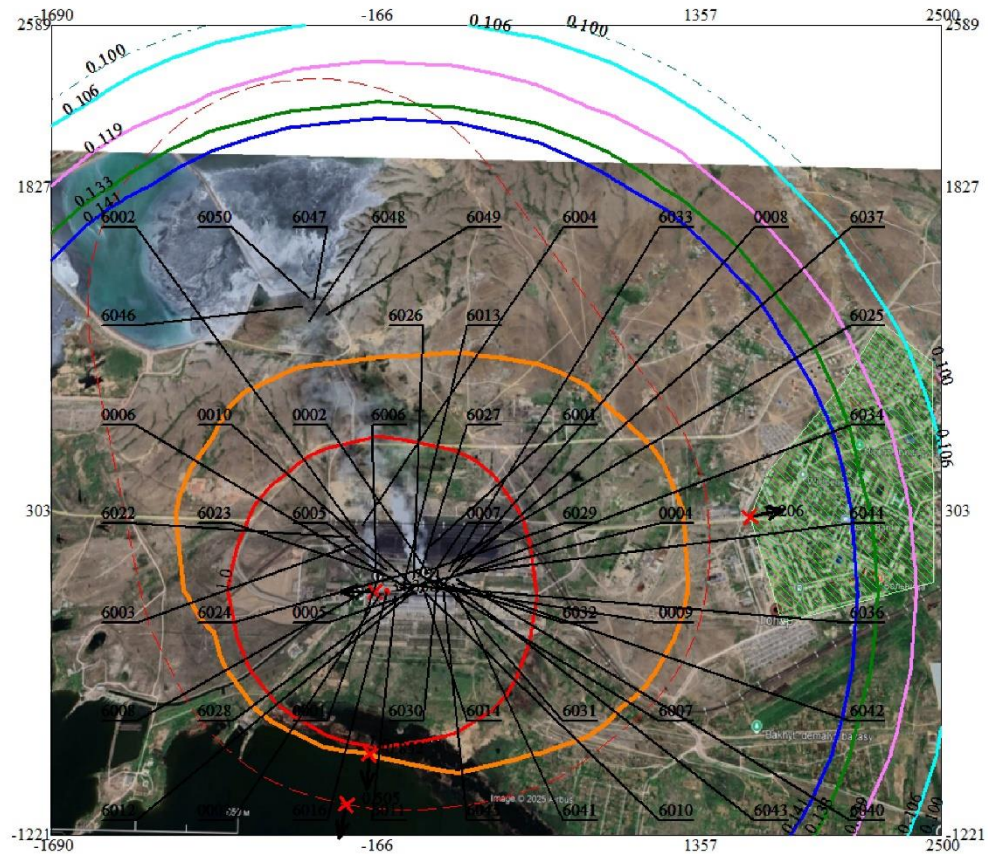
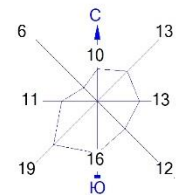


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 2.2834311 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

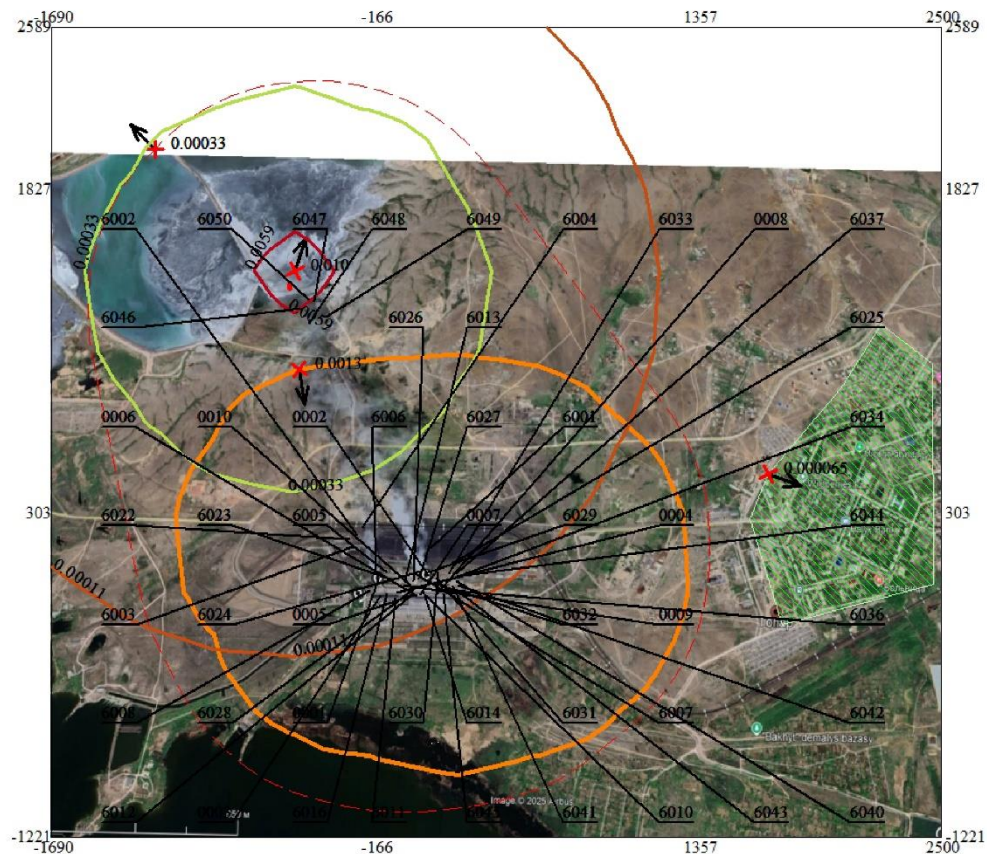
Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1210 Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 * Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

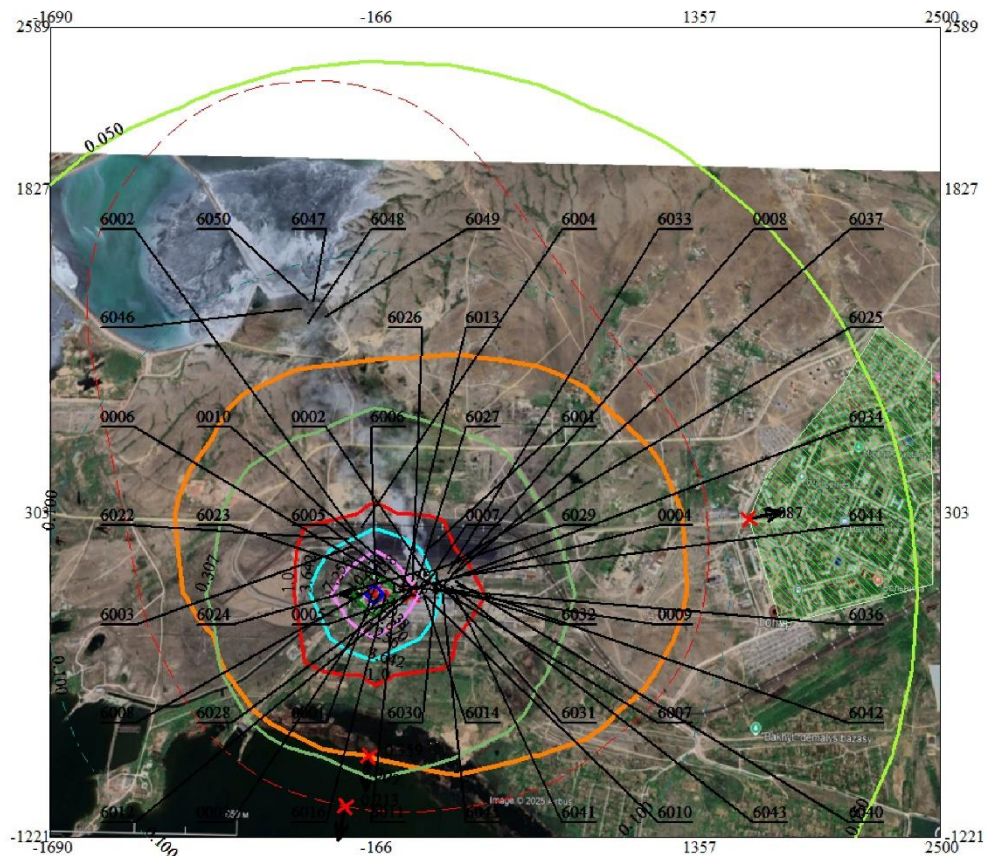
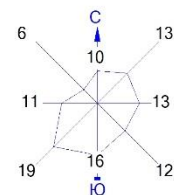
Макс концентрация 34.3678093 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.



0 280 840м.
Масштаб 1:28000

Макс концентрация 0.0104116 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 1446$
При опасном направлении 198° и опасной скорости ветра 1.05 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на конец 2026 года.

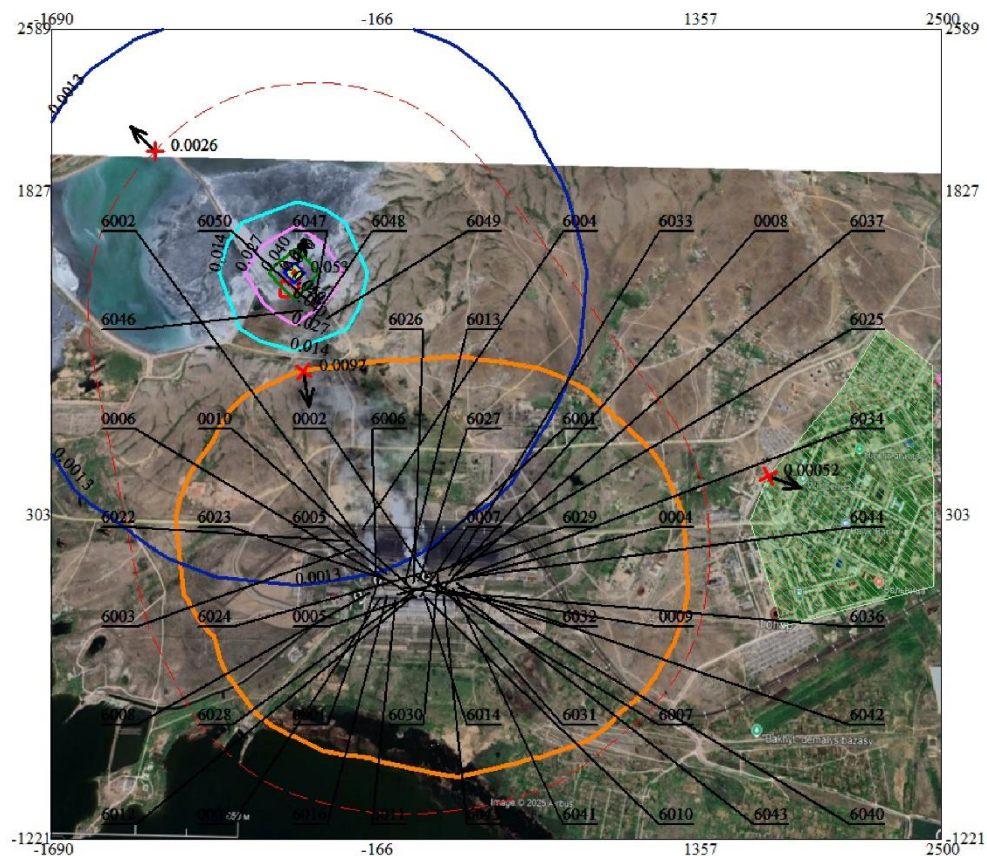
Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 1401 Пропан-2-он (Ацетон) (470)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - ★ Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 14.4836302 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.



0 280 840м.
Масштаб 1:28000

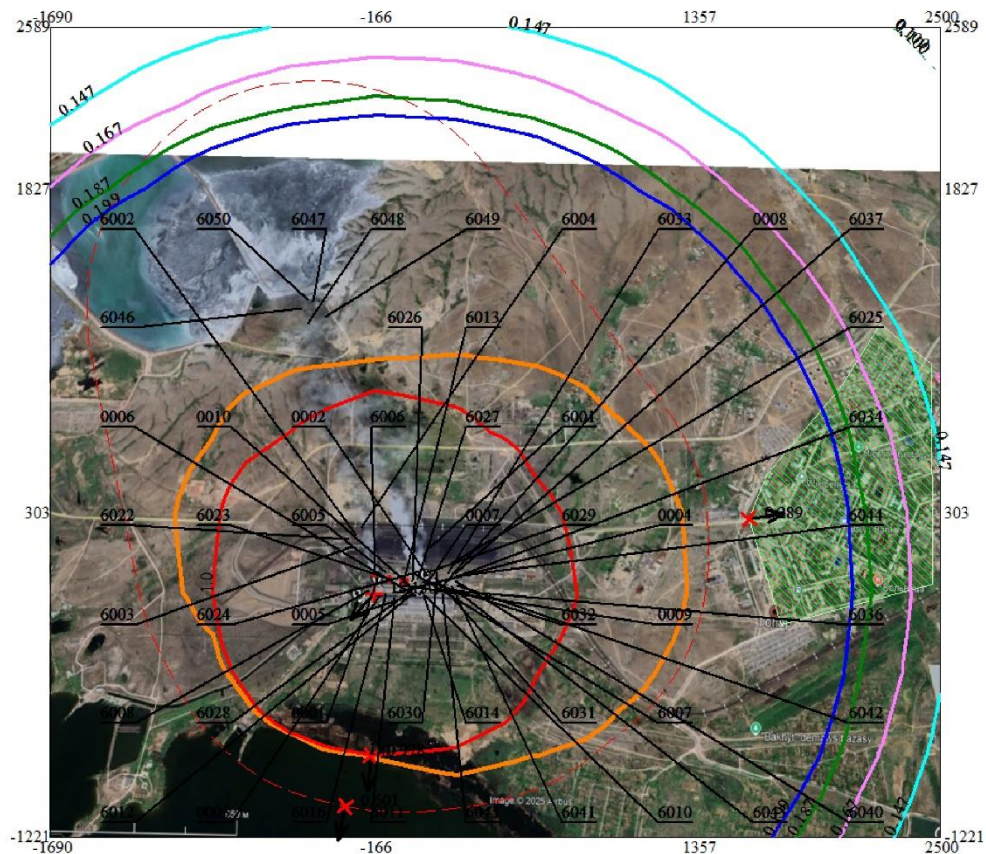
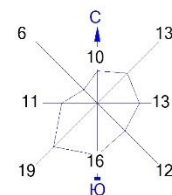
Макс концентрация 0.0533931 ПДК достигается в точке $x = -547$ $y = 1446$
При опасном направлении 195° и опасной скорости ветра 0.6 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область

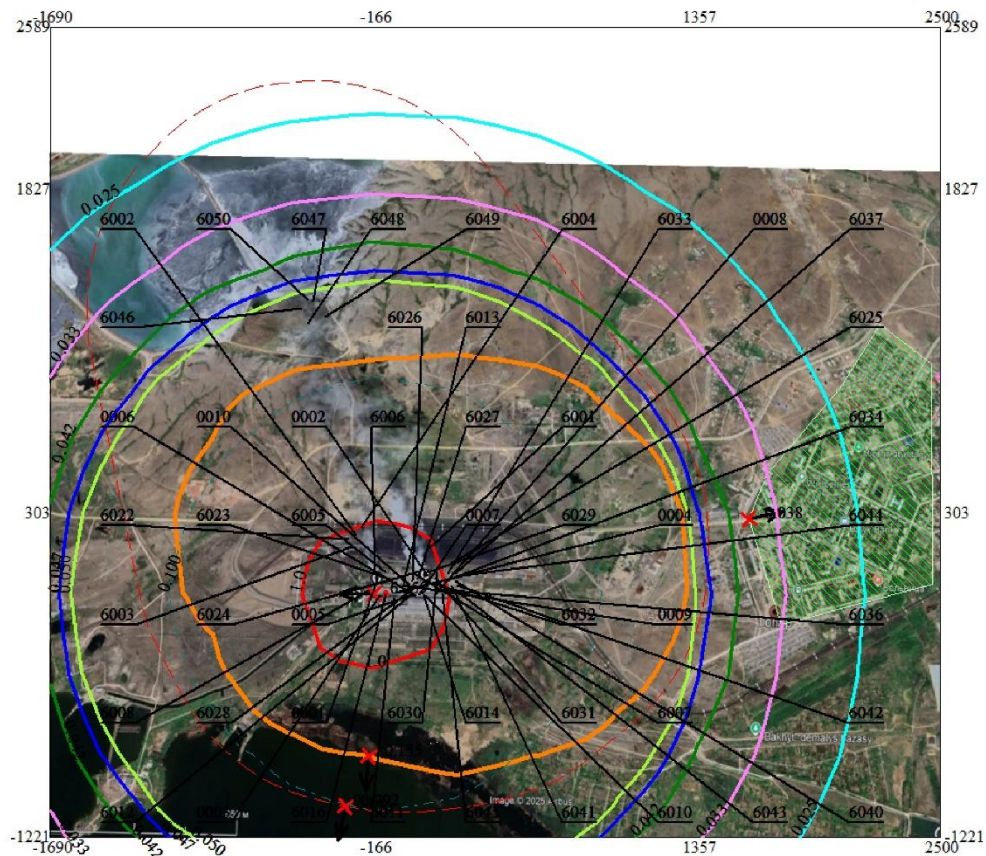
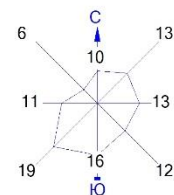
Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2735 Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)



Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 2752 Уайт-спирит (1294*)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



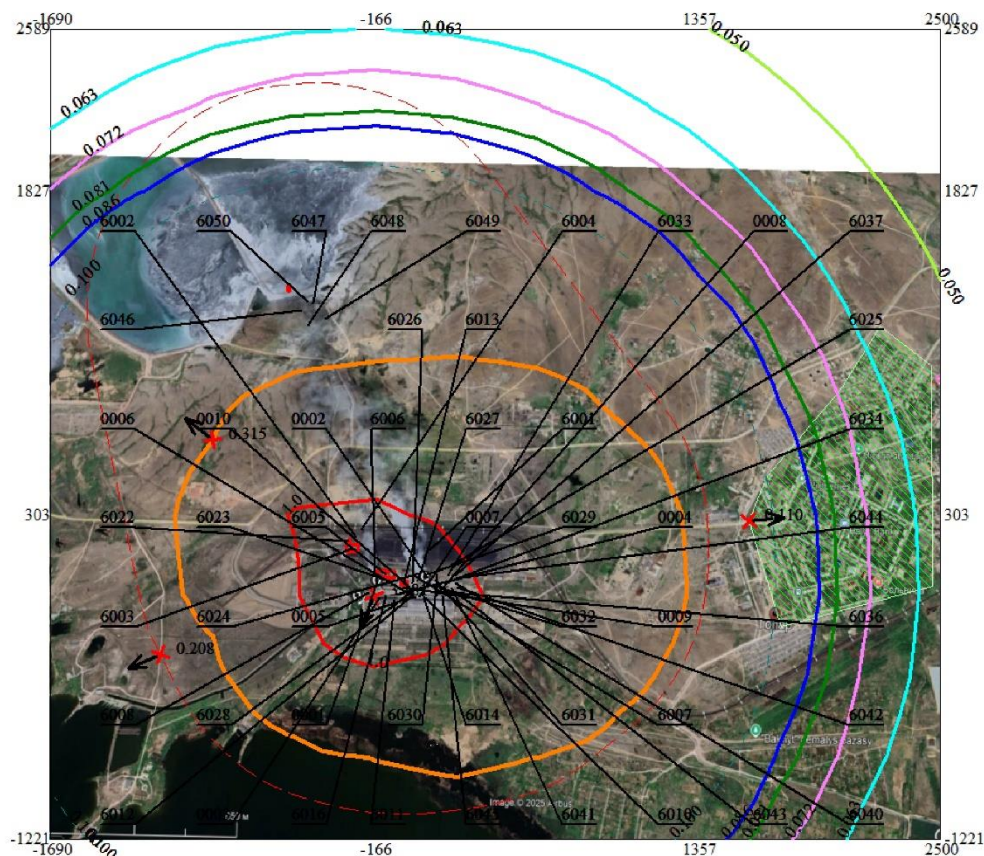
Макс концентрация 6.2589583 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.73 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область

Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Зона влияния
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
Масштаб 1:28000

Макс концентрация 3.1811004 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$

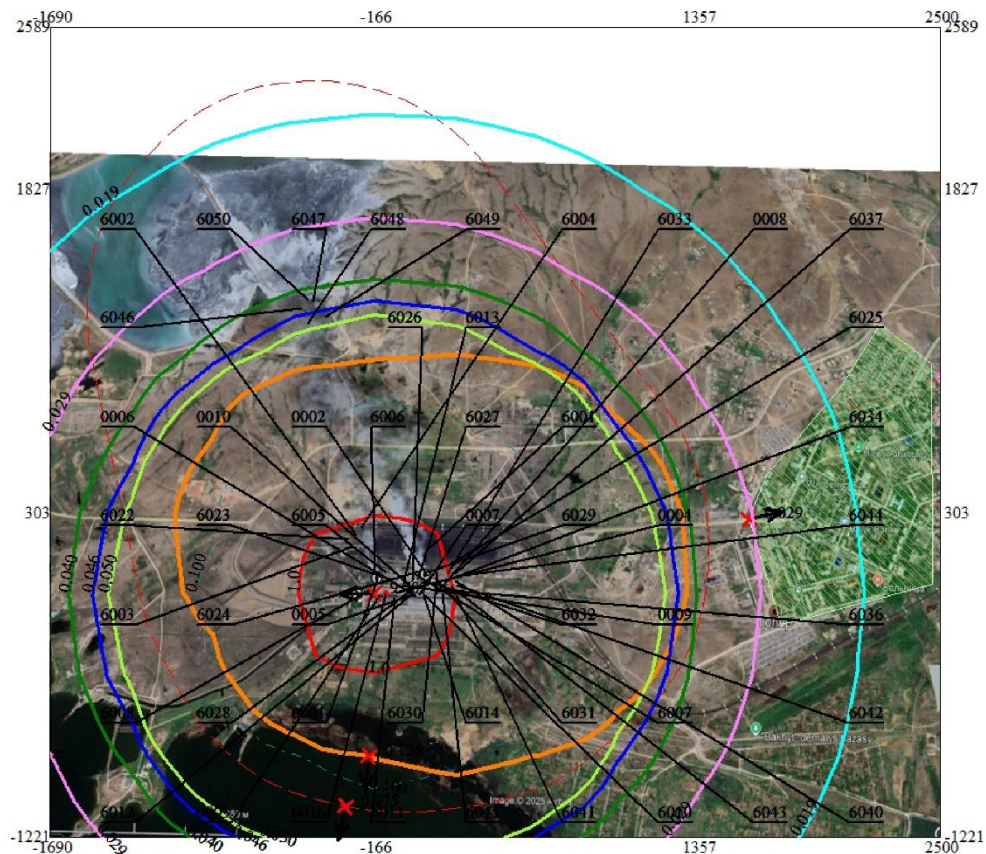
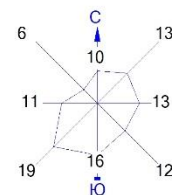
При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с

Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,

шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11

Расчёт на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 2902 Взвешенные частицы (116)



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

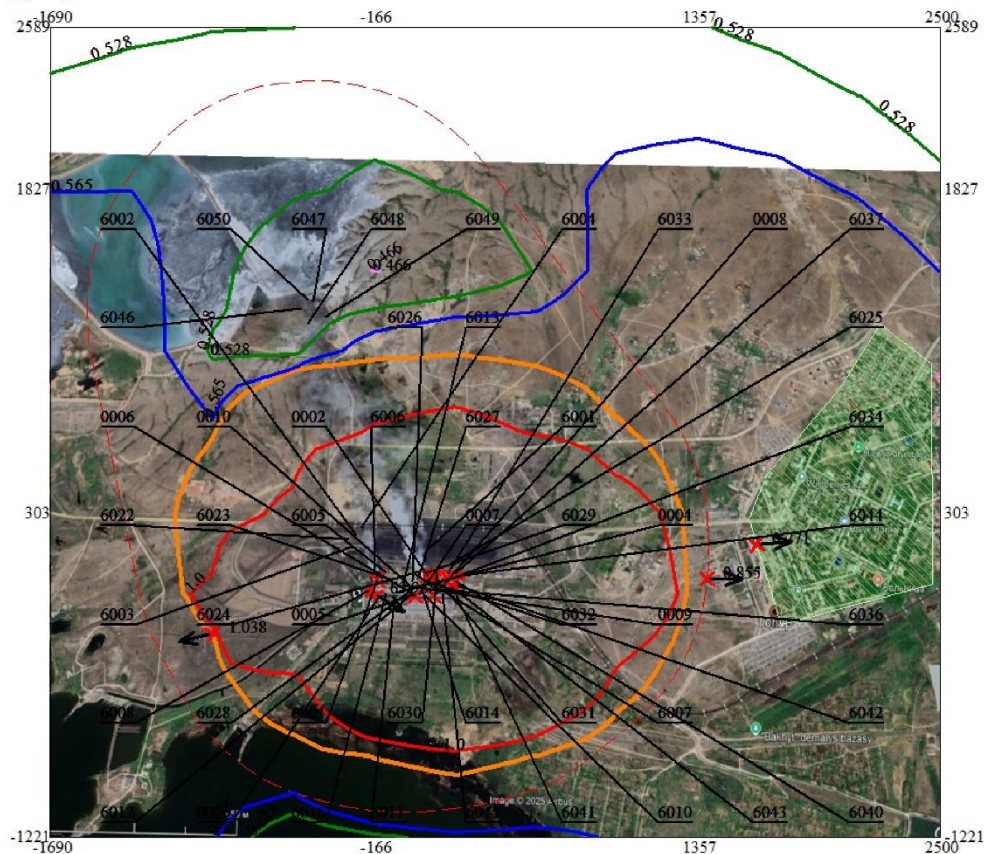
Макс концентрация 9.7069502 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 88° и опасной скорости ветра 0.95 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область

Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5

ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014

2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Зона влияния
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- Максим. значение концентрации
- Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
Масштаб 1:28000

Макс концентрация 63.9682312 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$

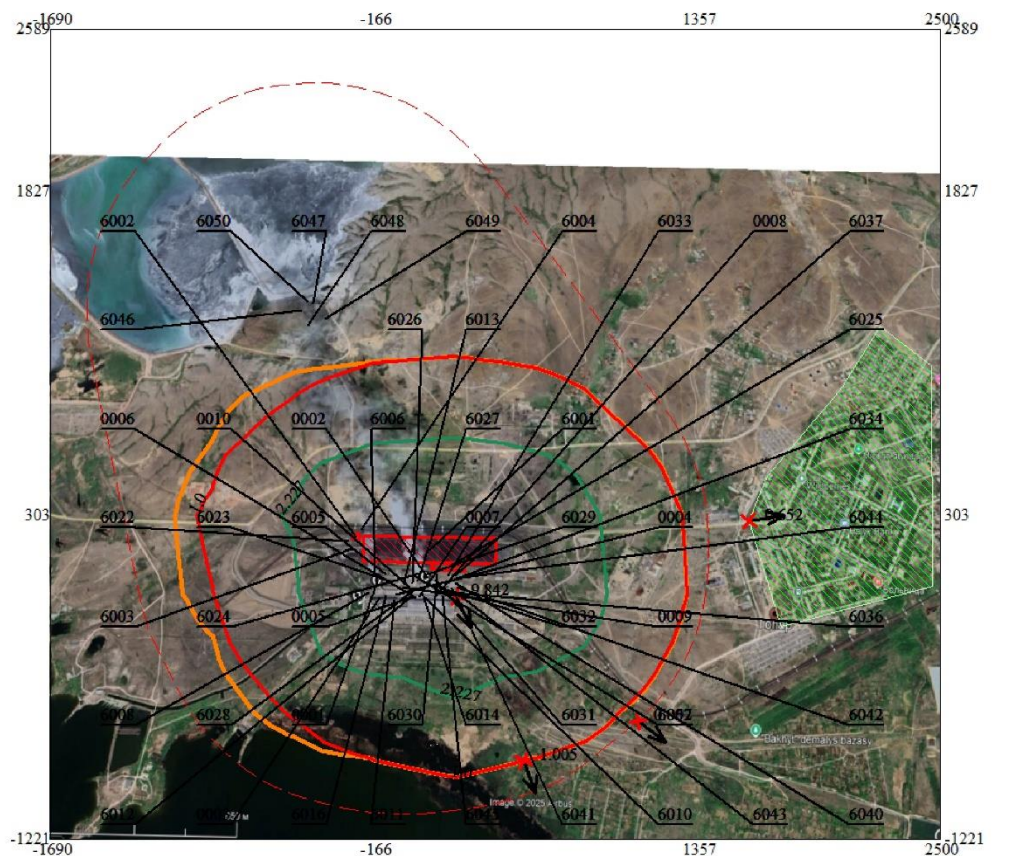
При опасном направлении 302° и опасной скорости ветра 0.66 м/с

Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,

шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11

Расчет на конец 2026 года.

2909 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*) 19

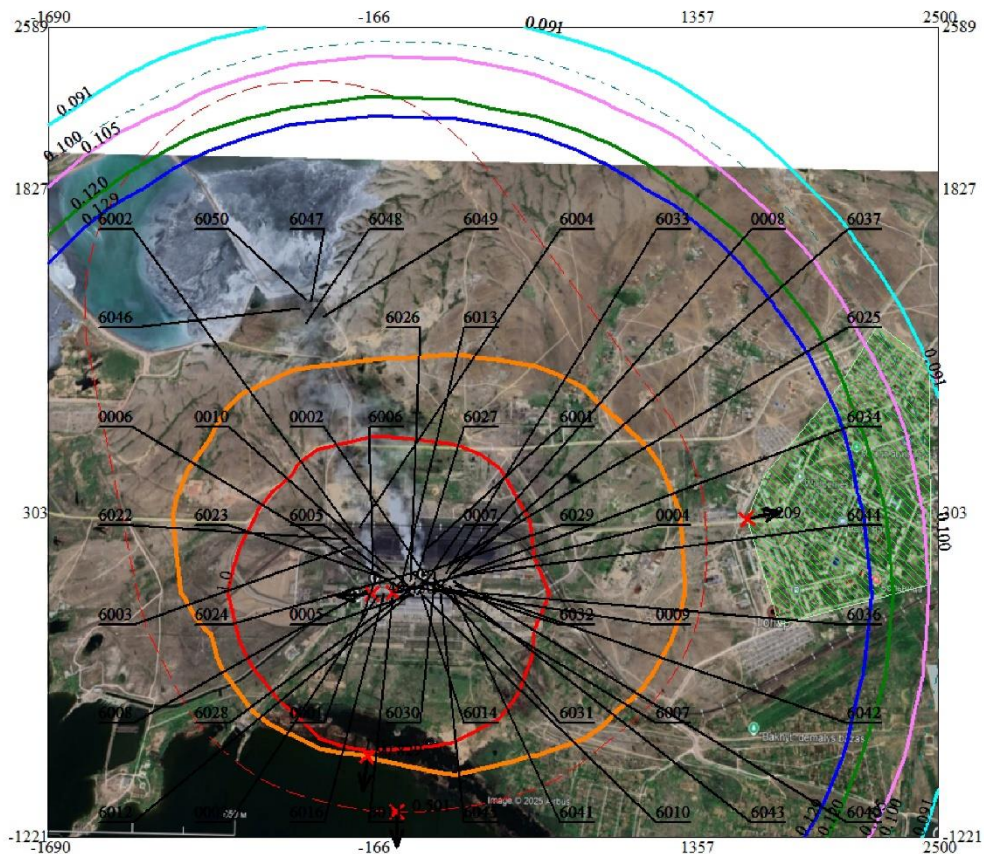
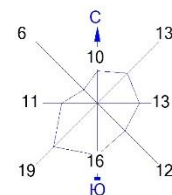


Жилые зоны, группа N 01
Зона влияния
Санитарно-защитные зоны, группа N 01
Граница области воздействия
Максим. значение концентрации
Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 9.8418865 ПДК достигается в точке $x = 215$ $y = -78$
При опасном направлении 334° и опасной скорости ветра 12 м/с
Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
Расчёт на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 2936 Пыль древесная (1039*)

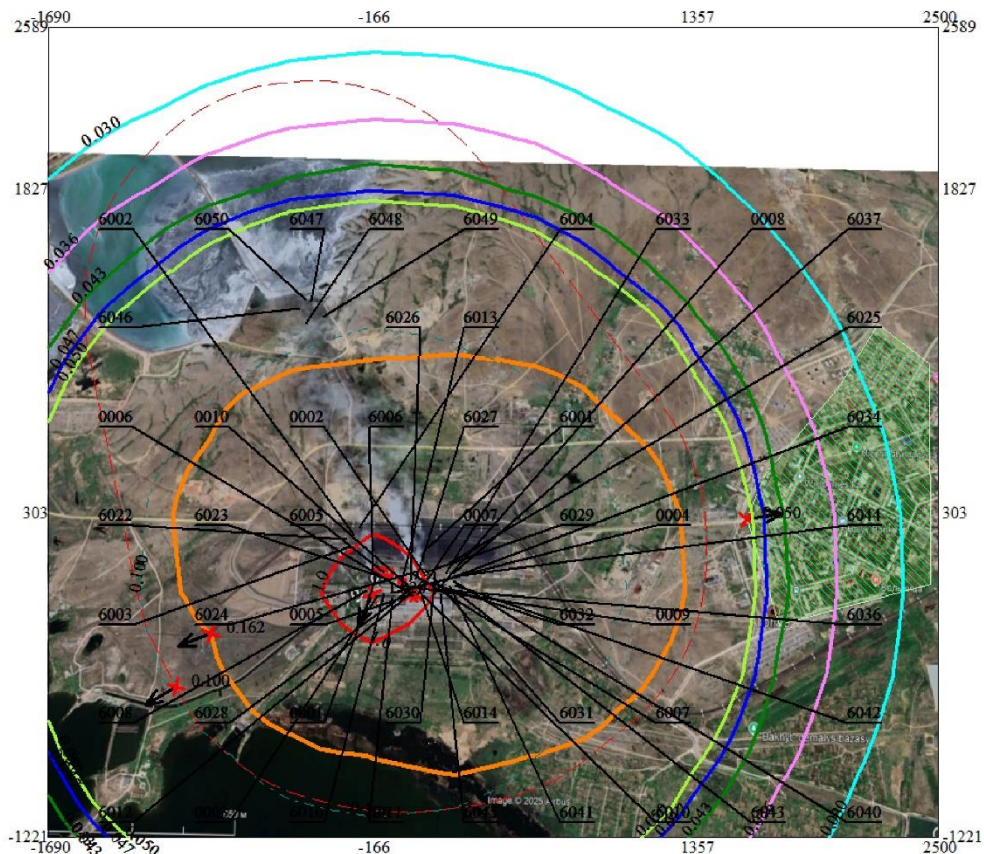
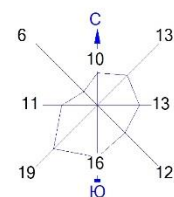


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 40.4499702 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 87° и опасной скорости ветра 3.29 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6001 0303+0333

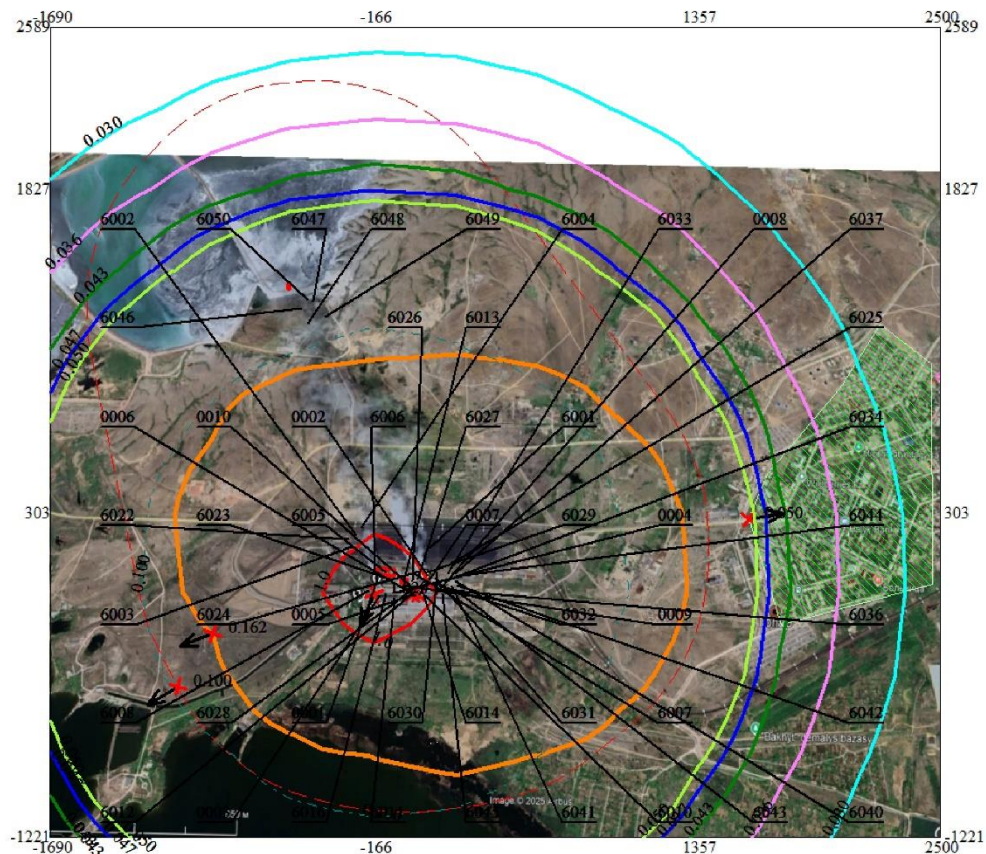
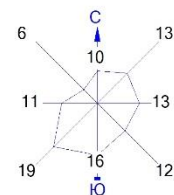


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 1.9203917 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6002 0303+0333+1325

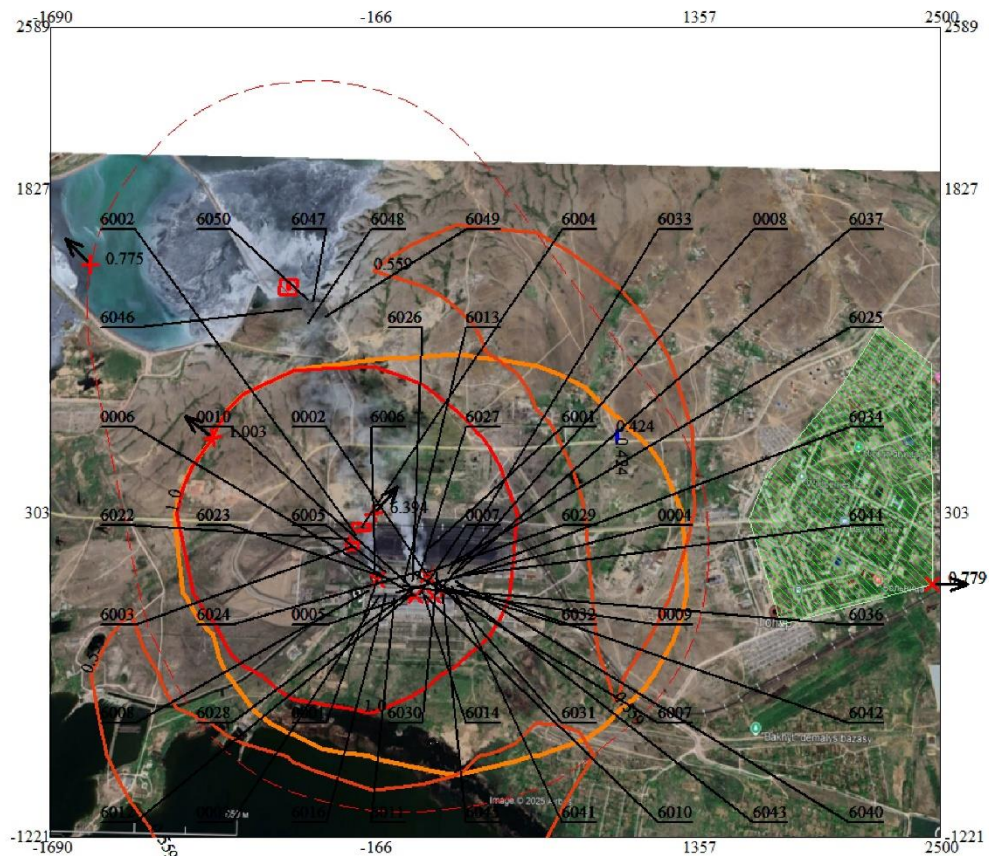
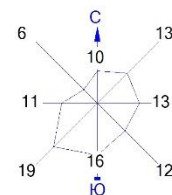


- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
 - Зона влияния
 - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 - Граница области воздействия
 - Максим. значение концентрации
 - Расч. прямоугольник N 03



Макс концентрация 1.9203917 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6007 0301+0330

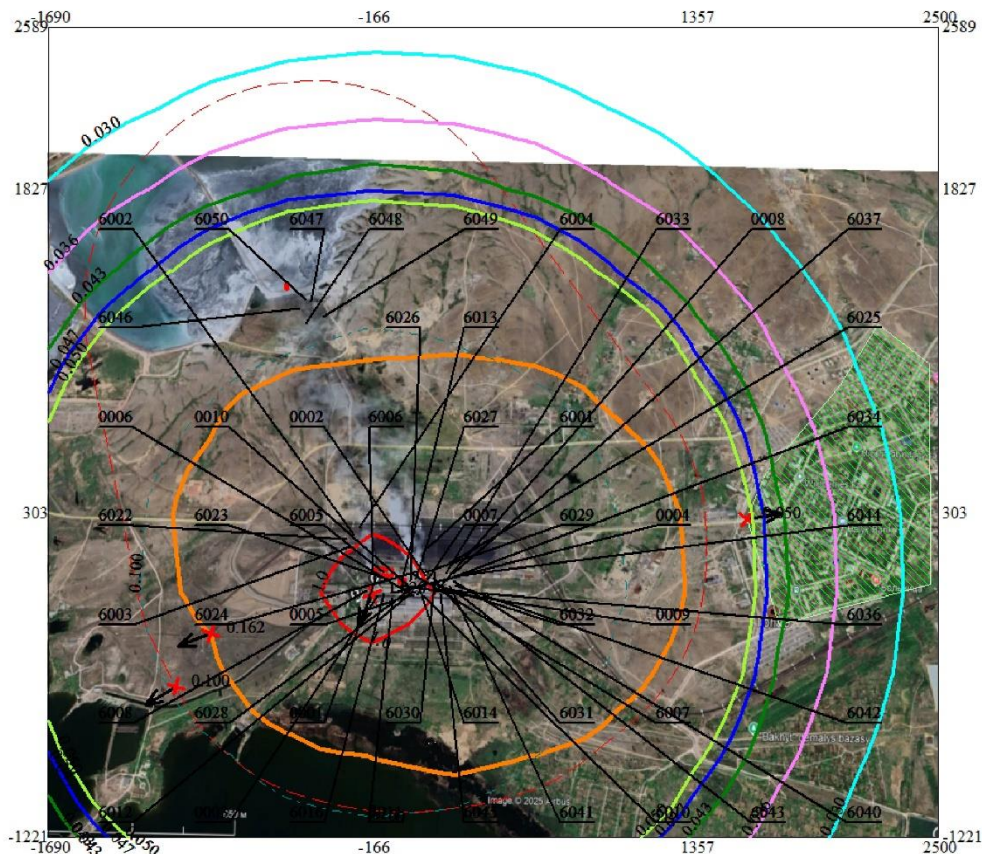
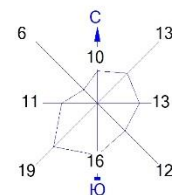


Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 6.3937836 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = 303$
 При опасном направлении 221° и опасной скорости ветра 0.93 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12×11
 Расчет на конец 2026 года.

Город : 008 Карагандинская область
 Объект : 0013 КарГРЭС Вар.№ 5
 ПК ЭРА v4.0 Модель: МРК-2014
 6037 0333+1325



Условные обозначения:
 Жилые зоны, группа N 01
 Зона влияния
 Санитарно-защитные зоны, группа N 01
 Граница области воздействия
 ↑ Максим. значение концентрации
 — Расч. прямоугольник N 03

0 280 840м.
 Масштаб 1:28000

Макс концентрация 1.9203917 ПДК достигается в точке $x = -166$ $y = -78$
 При опасном направлении 25° и опасной скорости ветра 0.85 м/с
 Расчетный прямоугольник № 3, ширина 4191 м, высота 3810 м,
 шаг расчетной сетки 381 м, количество расчетных точек 12*11
 Расчет на конец 2026 года.

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
 Расчет выполнен ТОО "Ecologic Lab"

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Название: Карагандинская область

Коэффициент А = 200

Скорость ветра $U_{mp} = 12.0$ м/с (для лета 7.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 5.0 м/с

Температура летняя = 27.0 град.С

Температура зимняя = -18.9 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДК_{мр} для примеси 0121 = 0.07 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м	м/с	градС	м	м	м	м				м	г/с
6028	П1	2.0			0.0	34.10	-39.91	45.33	16.90	0.30	1.00	0.0	0.1071000		

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДК_{мр} для примеси 0121 = 0.07 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6028	0.107100	П1	163.938828	0.50	5.7	

Суммарный $M_q = 0.107100$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 163.938828 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДК_{мр} для примеси 0121 = 0.07 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/сСредневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.5$ м/с

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 1.127 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=208)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.050 : 0.075 : 0.128 : 0.278 : 1.034 : 1.127 : 0.293 : 0.133 : 0.077 : 0.051 : 0.036 : 0.027 :
Cc : 0.003 : 0.005 : 0.009 : 0.019 : 0.072 : 0.079 : 0.021 : 0.009 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :
Фоп: 101 : 104 : 110 : 121 : 150 : 208 : 239 : 250 : 255 : 259 : 261 : 262 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 3.868 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=282)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.051 : 0.079 : 0.143 : 0.382 : 3.405 : 3.868 : 0.414 : 0.149 : 0.081 : 0.053 : 0.037 : 0.028 :  
Cc : 0.004 : 0.006 : 0.010 : 0.027 : 0.238 : 0.271 : 0.029 : 0.010 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
Фоп: 89 : 88 : 88 : 86 : 79 : 282 : 274 : 272 : 272 : 271 : 271 : 271 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.673 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=337)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.049 : 0.073 : 0.122 : 0.247 : 0.640 : 0.673 : 0.259 : 0.126 : 0.075 : 0.050 : 0.036 : 0.027 :
Cc : 0.003 : 0.005 : 0.009 : 0.017 : 0.045 : 0.047 : 0.018 : 0.009 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :
Фоп: 76 : 73 : 66 : 54 : 26 : 337 : 307 : 294 : 288 : 284 : 281 : 280 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.190 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=347)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.044 : 0.061 : 0.090 : 0.136 : 0.188 : 0.190 : 0.139 : 0.092 : 0.062 : 0.044 : 0.033 : 0.025 :  
Cc : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.010 : 0.013 : 0.013 : 0.010 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
Фоп: 65 : 59 : 50 : 36 : 14 : 347 : 325 : 310 : 301 : 295 : 291 : 288 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.097 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=351)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.037 : 0.048 : 0.064 : 0.082 : 0.096 : 0.097 : 0.083 : 0.065 : 0.049 : 0.037 : 0.029 : 0.023 :
Cc : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :
Фоп: 56 : 49 : 39 : 26 : 10 : 351 : 335 : 321 : 312 : 305 : 300 : 296 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cм = 3.8677847 долей ПДКмр  
= 0.2707449 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = 214.5 м  
( X-столбец 6, Y-строка 8) Yм = -78.0 м  
При опасном направлении ветра : 282 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДКмр для примеси 0121 = 0.07 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 3 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.018	0.020	0.022	0.024	0.025	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.014	- 1
2-	0.022	0.025	0.028	0.031	0.032	0.032	0.031	0.028	0.025	0.022	0.019	0.016	- 2
3-	0.026	0.031	0.037	0.041	0.044	0.044	0.042	0.037	0.031	0.026	0.022	0.019	- 3
4-	0.032	0.040	0.049	0.059	0.065	0.066	0.059	0.050	0.040	0.032	0.026	0.021	- 4
5-	0.038	0.051	0.068	0.090	0.108	0.109	0.091	0.069	0.052	0.039	0.030	0.024	- 5
6-С	0.045	0.064	0.096	0.152	0.223	0.227	0.156	0.098	0.065	0.046	0.034	0.026	С- 6
7-	0.050	0.075	0.128	0.278	1.034	1.127	0.293	0.133	0.077	0.051	0.036	0.027	- 7
8-	0.051	0.079	0.143	0.382	3.405	3.868	0.414	0.149	0.081	0.053	0.037	0.028	- 8
9-	0.049	0.073	0.122	0.247	0.640	0.673	0.259	0.126	0.075	0.050	0.036	0.027	- 9
10-	0.044	0.061	0.090	0.136	0.188	0.190	0.139	0.092	0.062	0.044	0.033	0.025	-10
11-	0.037	0.048	0.064	0.082	0.096	0.097	0.083	0.065	0.049	0.037	0.029	0.023	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 3.8677847$ долей ПДК_{мр}
= 0.2707449 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = 214.5$ м
(X-столбец 6, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
При опасном направлении ветра : 282 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДК_{мр} для примеси 0121 = 0.07 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
~~	

```

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.059: 0.058: 0.056: 0.051: 0.048: 0.052: 0.041: 0.040: 0.034: 0.033: 0.037: 0.035: 0.027: 0.030: 0.026:
Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 258 : 263 : 268 : 252 : 251 : 276 : 248 : 264 : 245 : 244 : 272 : 254 : 241 : 265 : 248 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

```

```

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.024: 0.025: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028:
Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0588636 доли ПДКмр |
| 0.0041205 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.-	М-(Мг)-	С[доли ПДК]-	б=C/M				
1	6028	П1	0.1071	0.0588636	100.0	100.0	0.549613535
Остальные источники не влияют на данную точку.							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0121 - Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)

ПДКмр для примеси 0121 = 0.07 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:
Qс : 0.039: 0.038: 0.037: 0.035: 0.033: 0.032: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 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= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:
Qс : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.037: 0.040: 0.049: 0.060: 0.068: 0.070: 0.070:
Сс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:
Фоп: 168: 169: 170: 173: 176: 179: 182: 184: 187: 190: 198: 209: 222: 236: 241:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:
x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:
Qс : 0.071: 0.072: 0.073: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.081: 0.083: 0.086: 0.090: 0.095: 0.105: 0.107: 0.111:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008:
Фоп: 246: 251: 256: 261: 266: 269: 274: 279: 284: 290: 295: 301: 317: 323: 330:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:
Qс : 0.114: 0.116: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120: 0.119: 0.116: 0.114: 0.110: 0.107: 0.103: 0.100: 0.098: 0.096:

[illegible]

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qc : 0.144: 0.142: 0.142: 0.141: 0.141: 0.139: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.137: 0.136:
Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 51 : 53 : 55 : 57 : 60 : 62 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 65 : 66 : 67 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 0.135: 0.136: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.134: 0.133: 0.129: 0.126:  
Cc : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Фоп: 70 : 72 : 75 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 78 : 80 : 81 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.123: 0.120: 0.116: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109:
Cc : 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 82 : 84 : 86 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 88 : 89 : 89 : 90 : 92 : 95 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc : 0.108: 0.106: 0.104: 0.102: 0.100: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:  
Cc : 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 97 : 99 : 101 : 103 : 105 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 108 : 108 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 110 : 111 : 112 : 114 : 116 : 117 : 120 : 122 : 124 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.094: 0.094:  
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 127 : 127 : 127 : 127 : 127 : 127 : 127 : 128 : 128 : 129 : 130 : 132 : 133 : 135 : 136 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Фоп: 138 : 140 : 142 : 144 : 146 : 148 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 150 : 151 : 151 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

[illegible][illegible][illegible][illegible]

-----  
Qc: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098:  
Cc: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Фоп: 272: 272: 273: 275: 276: 277: 279: 280: 282: 284: 286: 288: 291: 291: 291:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.099: 0.100: 0.102: 0.102: 0.105: 0.108: 0.110: 0.110: 0.110:
Cc: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 291: 291: 291: 291: 291: 291: 292: 294: 295: 296: 298: 300: 302: 302: 302:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

-----  
y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qc: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.113: 0.116: 0.118: 0.122: 0.127: 0.131: 0.135: 0.139:  
Cc: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:  
Фоп: 302: 302: 302: 303: 303: 304: 305: 307: 310: 312: 315: 317: 320: 322: 325:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.141: 0.141: 0.141: 0.142: 0.142: 0.143: 0.144:
Cc: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 325: 325: 325: 325: 325: 325: 325: 326: 326: 326: 326: 326: 326: 327: 328:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

-----  
y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
-----  
Qc: 0.148: 0.150: 0.153: 0.155: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.158: 0.158: 0.159: 0.159: 0.161:  
Cc: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Фоп: 331: 334: 336: 339: 342: 345: 349: 349: 349: 349: 349: 349: 349: 349: 350:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc: 0.163: 0.166: 0.169: 0.174: 0.177: 0.180: 0.182: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.185:
Cc: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:
Фоп: 352: 353: 355: 358: 1: 4: 7: 11: 14: 14: 14: 14: 14: 15:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1863269$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0130429 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -182.9$  м  
 $Y_m = -840.0$  м  
При опасном направлении ветра : 15 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = -182.9$  м,  $Y = -840.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1863269$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0130429 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 15 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(Мq)	С	доли ПДК		b=C/M	
1	6028	П1	0.1071	0.1863269	100.0	100.0	1.7397472
Остальные источники не влияют на данную точку.							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс		
Ист.		М		М	М/с	М/с	градС		М		М		М		М	гр.	г/с
6010	П1	2.0			0.0	74.35	-86.60	13.53	16.91	0	3.0	1.00	0	0.0023000			
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	3.0	1.00	0	0.0229900			
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	3.0	1.00	0	0.0269070			
6045	П1	2.0			0.0	154.35	-77.94	7.69	13.07	0	3.0	1.00	0	0.0547200			

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м									
п/п	Ист.			доли ПДК	м/с	м									
1	6010	0.002300	П1	0.616110	0.50	5.7									
2	6012	0.022990	П1	6.158422	0.50	5.7									
3	6014	0.026907	П1	7.207684	0.50	5.7									
4	6045	0.054720	П1	14.658061	0.50	5.7									
Суммарный Mq= 0.106917 г/с															
Сумма C _м по всем источникам = 28.640276 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

-Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ ПДК, то $F_{оп}, U_{оп}, V_{и}, K_{и}$ не печатаются

Ce: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ce: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:

Ce: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

Ce: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Ce : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ce: 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.011: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

Oc : 0.008: 0.012: 0.019: 0.036: 0.069: 0.110: 0.049: 0.024: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:

Сс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.014: 0.028: 0.044: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Фоп: 102 : 105 : 111 : 121 : 144 : 189 : 232 : 246 : 253 : 257 : 259 : 261 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.038: 0.107: 0.030: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.011: 0.027: 0.002: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.002: 0.001: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6010 : 6010 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 1.409 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=270)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 : : : : : : : : : : : : :
 Qс : 0.009: 0.013: 0.023: 0.056: 0.386: 1.409: 0.102: 0.030: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005:
 Сс : 0.003: 0.005: 0.009: 0.022: 0.154: 0.564: 0.041: 0.012: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.44 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.023: 0.150: 1.307: 0.068: 0.017: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.016: 0.135: 0.063: 0.019: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6012 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.015: 0.091: 0.032: 0.013: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.111 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=350)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 : : : : : : : : : : : : :
 Qс : 0.008: 0.012: 0.020: 0.037: 0.067: 0.111: 0.049: 0.024: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005:
 Сс : 0.003: 0.005: 0.008: 0.015: 0.027: 0.044: 0.020: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002:
 Фоп: 78 : 75 : 69 : 59 : 28 : 350 : 309 : 294 : 287 : 283 : 281 : 279 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.009: 0.016: 0.030: 0.105: 0.032: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6014 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.030: 0.005: 0.011: 0.006: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.010: 0.005: 0.001: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6045 : 6010 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.027 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=352)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 : : : : : : : : : : : : :
 Qс : 0.007: 0.010: 0.015: 0.021: 0.026: 0.027: 0.023: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
 Сс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.016 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=354)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 : : : : : : : : : : : : :
 Qс : 0.006: 0.008: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
 Сс : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 1.4091272 долей ПДК_{мр}
 = 0.5636509 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: Х_м = 214.5 м
 (Х-столбец 6, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
 При опасном направлении ветра : 270 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Параметры расчетного прямоугольника No 3 _____
 | Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002 - 1
2-	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003 - 2
3-	0.004	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004 - 3
4-	0.005	0.006	0.008	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005 - 4
5-	0.006	0.008	0.010	0.013	0.015	0.016	0.016	0.014	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004 - 5
6-С	0.007	0.010	0.014	0.021	0.026	0.028	0.028	0.024	0.017	0.012	0.008	0.006	0.005 С- 6
7-	0.008	0.012	0.019	0.036	0.069	0.110	0.049	0.024	0.014	0.009	0.007	0.005	0.005 - 7
8-	0.009	0.013	0.023	0.056	0.386	1.409	0.102	0.030	0.016	0.010	0.007	0.005	0.005 - 8
9-	0.008	0.012	0.020	0.037	0.067	0.111	0.049	0.024	0.014	0.009	0.007	0.005	0.005 - 9
10-	0.007	0.010	0.015	0.021	0.026	0.027	0.023	0.017	0.011	0.008	0.006	0.005	0.005 - 10
11-	0.006	0.008	0.011	0.013	0.015	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	0.004 - 11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 1.4091272 долей ПДК_{мр}
 = 0.5636509 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 214.5 м

(Х-столбец 6, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 270 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.44 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (ди)Железо триоксид, Железа оксид (274)

ПДК_{мр} для примеси 0123 = 0.4 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное напрвл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
 Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0108699 доли ПДКмр|
 | 0.0043480 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 257 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(М)	С	доли ПДК	б	С/М	
1	6045	П1	0.0547	0.0059001	54.3	54.3	0.107824080
2	6014	П1	0.0269	0.0026391	24.3	78.6	0.098083548
3	6012	П1	0.0230	0.0021023	19.3	97.9	0.091443181

В сумме =				0.0106415	97.9		
Суммарный вклад остальных =				0.000228	2.1		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005:
 Cс : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

 Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012:
 Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

 Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
 Cc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010:

 ~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

 Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
 Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

 ~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
 Cc : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

 ~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0258457 долей ПДКмр
 = 0.0103383 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -182.9 м
 Ум = -840.0 м
 При опасном направлении ветра : 20 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : Х= -182.9 м, У= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0258457 доли ПДКмр |
0.0103383 мг/м3

Достигается при опасном направлении 20 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	-----	-----	b=C/M		
1	6045	П1	0.0547	0.0133195	51.5	51.5	0.243412390		
2	6014	П1	0.0269	0.0076116	29.5	81.0	0.282884300		
3	6012	П1	0.0230	0.0041660	16.1	97.1	0.181207329		

В сумме =				0.0250971	97.1				
Суммарный вклад остальных =				0.000749	2.9				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКмр для примеси 0128 = 0.3 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	Г/с
6007	П1	2.0			0.0	13.80	24.15	33.62	32.97	23.0	1.00	0	0.0846000		

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
 Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
 ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным						
по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника,						
расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
~~						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-[м]---
1	6007	0.084600	П1	30.216177	0.50	5.7
~~						
Суммарный М _q =			0.084600 г/с			
Сумма С _м по всем источникам =			30.216177 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.50 м/с			
~~						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
 Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
 ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381
 Расчет по границе области влияния
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)
 ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3
 с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684
 размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке С _{таx} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	
~~	

y= 2589 : Y-строка 1 С_{таx}= 0.005 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
 Qс : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:
 Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2208 : Y-строка 2 С_{таx}= 0.006 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.5719736 долей ПДК_{мр}
= 0.1715921 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 60 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.003	0.004	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	- 1
2-	0.004	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	- 2
3-	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	- 3
4-	0.006	0.008	0.010	0.012	0.013	0.013	0.012	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	- 4
5-	0.007	0.010	0.014	0.018	0.022	0.022	0.018	0.013	0.010	0.007	0.006	0.004	- 5
6-С	0.009	0.012	0.019	0.032	0.050	0.049	0.031	0.019	0.012	0.008	0.006	0.005	С- 6
7-	0.009	0.014	0.025	0.060	0.287	0.271	0.056	0.024	0.014	0.009	0.007	0.005	- 7
8-	0.010	0.015	0.027	0.073	0.572	0.515	0.068	0.026	0.015	0.009	0.007	0.005	- 8
9-	0.009	0.013	0.022	0.043	0.092	0.089	0.041	0.022	0.013	0.009	0.006	0.005	- 9
10-	0.008	0.011	0.016	0.023	0.031	0.031	0.023	0.016	0.011	0.008	0.006	0.005	-10
11-	0.007	0.009	0.011	0.014	0.016	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	-11
-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.5719736 долей ПДК_{мр}
= 0.1715921 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 60 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДК_{мр} для примеси 0128 = 0.3 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

[illegible]

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0199305 доли ПДКмр |
| 0.0059792 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 358 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	М(М)	С	доли ПДК			b=C/M
1	6007	П	0.0846	0.0199305	100.0	100.0	0.235585287
В сумме =				0.0199305	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0128 - Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)

ПДКмр для примеси 0128 = 0.3 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:
-----:
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:
-----:
Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:
-----:
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:
-----:
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:
-----:
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:
-----:
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:
-----:
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:
-----:
Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:
-----:
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:
-----:
Qc : 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:
-----:
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:
-----:
Qc : 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:
-----:
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:
-----:
Qc : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:
-----:
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:
-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:
-----:
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:
-----:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:

~

y= -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0305486 долей ПДКмр
= 0.0091646 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -183.2 м

Yм = -840.0 м

При опасном направлении ветра : 13 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -183.2 м, Y= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0305486 доли ПДКмр|
| 0.0091646 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 13 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	---	---	М-(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	6007	П1	0.0846	0.0305486	100.0	100.0	0.361094922
В сумме =				0.0305486	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код |Тип| Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс

Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
~~~~~  
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Смах= 0.009 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=184)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Смах= 0.012 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=184)

-----:
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----:
Qc : 0.008 : 0.009 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :
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 :
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.016 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=185)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.007 :  
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 :  
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Смах= 0.023 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=186)

-----:
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----:
Qc : 0.012 : 0.015 : 0.018 : 0.021 : 0.023 : 0.023 : 0.022 : 0.018 : 0.015 : 0.012 : 0.010 : 0.008 :
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 :
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Смах= 0.037 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=189)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.031 : 0.037 : 0.037 : 0.032 : 0.026 : 0.020 : 0.015 : 0.012 : 0.009 :  
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 :  
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Смах= 0.069 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=193)

-----:
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----:
Qc : 0.017 : 0.024 : 0.035 : 0.050 : 0.067 : 0.069 : 0.054 : 0.037 : 0.025 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :
Фоп: 114 : 120 : 128 : 143 : 165 : 193 : 216 : 231 : 240 : 246 : 250 : 253 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008 : 0.011 : 0.016 : 0.025 : 0.031 : 0.031 : 0.024 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.006 : 0.004 :
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.006 : 0.008 : 0.013 : 0.019 : 0.028 : 0.030 : 0.022 : 0.014 : 0.009 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.002 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.001 :
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.255 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=205)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.019 : 0.029 : 0.047 : 0.091 : 0.205 : 0.255 : 0.102 : 0.051 : 0.030 : 0.020 : 0.014 : 0.011 :  
Cc : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
Фоп: 102 : 106 : 112 : 123 : 154 : 205 : 235 : 248 : 254 : 257 : 260 : 261 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.009 : 0.014 : 0.023 : 0.044 : 0.121 : 0.143 : 0.042 : 0.022 : 0.013 : 0.009 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
Ви : 0.007 : 0.010 : 0.016 : 0.034 : 0.074 : 0.098 : 0.042 : 0.019 : 0.011 : 0.007 : 0.005 : 0.004 :  
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.008 : 0.009 : 0.013 : 0.012 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6010 : 6010 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Смах= 1.422 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=271)

```

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.020: 0.031: 0.055: 0.146: 1.099: 1.422: 0.174: 0.060: 0.032: 0.021: 0.015: 0.011:
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.011: 0.014: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 93 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 8.64 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.015: 0.027: 0.078: 0.763: 0.540: 0.062: 0.024: 0.014: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6045 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.007: 0.011: 0.019: 0.047: 0.200: 0.456: 0.061: 0.021: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.014: 0.081: 0.345: 0.041: 0.010: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6012 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
-----:

```

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.262 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 26)

```

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.019: 0.029: 0.048: 0.099: 0.262: 0.207: 0.095: 0.050: 0.030: 0.020: 0.014: 0.011:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 78 : 74 : 69 : 57 : 26 : 333 : 305 : 292 : 286 : 283 : 280 : 279 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.014: 0.024: 0.052: 0.172: 0.118: 0.039: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.007: 0.010: 0.017: 0.034: 0.081: 0.076: 0.038: 0.018: 0.011: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6012 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.005: 0.008: 0.008: 0.012: 0.012: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6010 : 6010 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
-----:

```

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.070 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 14)

```

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.017: 0.024: 0.036: 0.053: 0.070: 0.067: 0.052: 0.036: 0.025: 0.018: 0.013: 0.010:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 66 : 61 : 52 : 37 : 14 : 347 : 324 : 309 : 300 : 294 : 290 : 287 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.012: 0.017: 0.027: 0.037: 0.032: 0.023: 0.016: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.012: 0.019: 0.026: 0.028: 0.020: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.002: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6010 : 6010 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :
-----:

```

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.037 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 10)

```

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.015: 0.019: 0.025: 0.032: 0.037: 0.037: 0.032: 0.025: 0.019: 0.015: 0.012: 0.009:
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
-----:

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 1.4224637 долей ПДКмр
= 0.0142246 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 214.5 м

(X-столбец 6, Y-строка 8) Yм = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 271 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.007	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	- 1
2-	0.008	0.009	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	- 2
3-	0.010	0.012	0.014	0.015	0.016	0.016	0.015	0.014	0.012	0.010	0.009	0.007	- 3
4-	0.012	0.015	0.018	0.021	0.023	0.023	0.022	0.018	0.015	0.012	0.010	0.008	- 4
5-	0.014	0.019	0.025	0.031	0.037	0.037	0.032	0.026	0.020	0.015	0.012	0.009	- 5
6-С	0.017	0.024	0.035	0.050	0.067	0.069	0.054	0.037	0.025	0.018	0.013	0.010	С- 6
7-	0.019	0.029	0.047	0.091	0.205	0.255	0.102	0.051	0.030	0.020	0.014	0.011	- 7
8-	0.020	0.031	0.055	0.146	1.099	1.422	0.174	0.060	0.032	0.021	0.015	0.011	- 8
9-	0.019	0.029	0.048	0.099	0.262	0.207	0.095	0.050	0.030	0.020	0.014	0.011	- 9
10-	0.017	0.024	0.036	0.053	0.070	0.067	0.052	0.036	0.025	0.018	0.013	0.010	-10
11-	0.015	0.019	0.025	0.032	0.037	0.037	0.032	0.025	0.019	0.015	0.012	0.009	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 1.4224637 долей ПДК_{мр}
= 0.0142246 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = 214.5 м

(Х-столбец 6, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 271 град.

и "опасной" скорости ветра : 8.64 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДК_{мр} для примеси 0143 = 0.01 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.021: 0.016: 0.016: 0.013: 0.013: 0.015: 0.014: 0.010: 0.012: 0.010:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

-----:-----:-----:-----:-----:

Qc: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Cc: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.0232267 доли ПДК _{мр}
0.0002323 мг/м3

№	Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	6012	П1	0.002735	0.0100039	43.1	43.1	3.657268	
2	6014	П1	0.002137	0.0083842	36.1	79.2	3.9233418	
3	6045	П1	0.00083000	0.0035798	15.4	94.6	4.3129635	
4	6010	П1	0.00031700	0.0012589	5.4	100.0	3.9712615	

В сумме =				0.0232267	100.0			

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

$\text{Qc} : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:$

[illegible][illegible]

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:
Qc : 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038:
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:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:
Qc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.028: 0.022: 0.017: 0.016: 0.015:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0447163 доли ПДКмр |
| 0.0004472 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 359 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	6012	П1	0.002735	0.0212605	47.5	47.5	7.7734942
2	6014	П1	0.002137	0.0172035	38.5	86.0	8.0502892
3	6045	П1	0.00083000	0.0037023	8.3	94.3	4.4606280
4	6010	П1	0.00031700	0.0025501	5.7	100.0	8.0443316
В сумме =				0.0447163	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0143 - Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)

ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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 |

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:
Qc : 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 16: 16: 16: 16: 16: 16: 16: 17: 18: 21: 23: 25: 27: 29:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
Ви : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024:
Ки : 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
Ви : 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: 0.004: 0.004:
Ки : 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6010: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045:

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059: 0.058:
Cс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 32: 35: 38: 41: 41: 41: 41: 42: 42: 42: 43: 45: 47: 48: 50:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020:
Ки: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:
Ки: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054:
Cс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 52: 54: 57: 60: 62: 65: 67: 67: 67: 67: 67: 67: 68: 68: 69:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Ки: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
Ви: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.049:
Cс: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 72: 75: 77: 79: 79: 79: 79: 79: 79: 79: 80: 80: 81: 82: 83:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
Ви: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045: 6045:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:
Cс: 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= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cс: 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= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 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= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
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= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 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= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039:
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= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:
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= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 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= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
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= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:
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= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
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= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 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= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:
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= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 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= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.047: 0.048: 0.049: 0.051: 0.052:
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: 0.001: 0.001:
Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 302 : 303 : 306 : 308 : 311 : 313 : 316 : 318 : 321 : 324 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 325 : 326 : 327 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 330 : 333 : 336 : 339 : 342 : 345 : 348 : 348 : 348 : 348 : 348 : 348 : 349 : 350 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.027:
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023:
Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:
Ки : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 : 6045 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс : 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069:
 Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 351: 353: 354: 358: 1: 4: 8: 11: 14: 14: 14: 14: 14: 15:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.029: 0.029: 0.031: 0.031: 0.033: 0.034: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
 Ки : 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
 Ви : 0.023: 0.024: 0.023: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026:
 Ки : 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014: 6014:
 Ви : 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:
 Ки : 6045: 6045: 6010: 6045: 6010: 6010: 6045: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6010: 6045:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0692577 долей ПДКмр
 = 0.0006926 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xм = -185.3 м
 Yм = -839.8 м
 При опасном направлении ветра : 16 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -185.3 м, Y= -839.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0692577 доли ПДКмр |
 | 0.0006926 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 16 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
№	Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния	b=C/M
1	6012	П1	0.002735	0.0353257	51.0	51.0	12.9161453		
2	6014	П1	0.002137	0.0264599	38.2	89.2	12.3817940		
3	6045	П1	0.00083000	0.0038047	5.5	94.7	4.5839596		
4	6010	П1	0.00031700	0.0036674	5.3	100.0	11.5692139		

В сумме =					0.0692577	100.0			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс						
Ист.		М		М	м/с	м3/с		градС	М		М		М		М	град	гр.				г/с
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0000130							
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0000100							

4. Расчетные параметры Cм,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДКмр для примеси 0150 = 0.01 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники							Их расчетные параметры		
[Номер]	Код	M	[Тип]	Cm	Um	Xm			
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----			
1	0005	0.000013	T	0.003789	0.92	36.4			

2 0006 0.00001000 Т 0.003168 0.89 34.7
Суммарный $M_q = 0.000023$ г/с
Сумма C_m по всем источникам = 0.006956 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.90 м/с
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.9$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)

ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0150 - Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)
ПДК_{мр} для примеси 0150 = 0.01 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
Ист.		м	м	м/с	м ³ /с	градС			м		м			м	м	г/с
6026	П1	2.0			0.0	11.08	-13.42	25.08	21.10	11	3.0	1.00	0	0.2776700		
6027	П1	2.0			0.0	39.34	-7.10	23.48	15.84	14	3.0	1.00	0	0.2776700		

4. Расчетные параметры C_m , U_m , X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m									
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6026	0.277670	П1	59.504440	0.50	5.7									
2	6027	0.277670	П1	59.504440	0.50	5.7									
Суммарный $M_q = 0.555340$ г/с															
Сумма C_m по всем источникам = 119.008881 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился на прямоугольнике 3
 с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684
 размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

-Если в строке C _{мах} ≤ 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются	

y= 2589 : Y-строка 1 C_{мах}= 0.018 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=184)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qс : 0.013 : 0.015 : 0.016 : 0.017 : 0.018 : 0.018 : 0.017 : 0.016 : 0.015 : 0.013 : 0.012 : 0.010 :
 Cс : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :
 ~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 C<sub>мах</sub>= 0.024 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=185)

-----:  
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----:  
 Qс : 0.016 : 0.018 : 0.021 : 0.023 : 0.024 : 0.024 : 0.023 : 0.021 : 0.018 : 0.016 : 0.014 : 0.012 :  
 Cс : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :  
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 C_{мах}= 0.033 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=186)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qс : 0.019 : 0.023 : 0.027 : 0.031 : 0.033 : 0.033 : 0.031 : 0.027 : 0.023 : 0.019 : 0.016 : 0.013 :
 Cс : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.017 : 0.017 : 0.015 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :
 ~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 C<sub>мах</sub>= 0.049 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=187)

-----:  
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----:  
 Qс : 0.023 : 0.029 : 0.037 : 0.044 : 0.049 : 0.049 : 0.044 : 0.037 : 0.029 : 0.024 : 0.019 : 0.015 :  
 Cс : 0.012 : 0.015 : 0.018 : 0.022 : 0.025 : 0.025 : 0.022 : 0.018 : 0.015 : 0.012 : 0.009 : 0.008 :  
 ~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 C_{мах}= 0.082 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=190)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qс : 0.028 : 0.038 : 0.051 : 0.068 : 0.082 : 0.082 : 0.068 : 0.051 : 0.038 : 0.028 : 0.022 : 0.017 :
 Cс : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.034 : 0.041 : 0.041 : 0.034 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.011 : 0.009 :
 Фоп: 122 : 129 : 138 : 152 : 170 : 190 : 208 : 221 : 231 : 238 : 243 : 247 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.014 : 0.019 : 0.026 : 0.034 : 0.041 : 0.042 : 0.035 : 0.026 : 0.019 : 0.014 : 0.011 : 0.009 :
 Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
 Ви : 0.014 : 0.019 : 0.025 : 0.034 : 0.041 : 0.041 : 0.034 : 0.025 : 0.019 : 0.014 : 0.011 : 0.008 :
 Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
 ~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 C<sub>мах</sub>= 0.176 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=195)

-----:  
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----:  
 Qс : 0.033 : 0.047 : 0.072 : 0.116 : 0.174 : 0.176 : 0.117 : 0.073 : 0.047 : 0.033 : 0.024 : 0.019 :  
 Cс : 0.017 : 0.024 : 0.036 : 0.058 : 0.087 : 0.088 : 0.058 : 0.036 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 :  
 Фоп: 112 : 117 : 126 : 140 : 165 : 195 : 219 : 234 : 242 : 248 : 252 : 254 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.017 : 0.024 : 0.037 : 0.058 : 0.089 : 0.090 : 0.060 : 0.037 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 :  
 Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :  
 Ви : 0.016 : 0.023 : 0.036 : 0.058 : 0.086 : 0.086 : 0.057 : 0.036 : 0.023 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :  
 ~~~~~

Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.938 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=211)

х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
Qс : 0.037 : 0.056 : 0.096 : 0.215 : 0.905 : 0.938 : 0.219 : 0.097 : 0.056 : 0.037 : 0.026 : 0.020 :
Cс : 0.018 : 0.028 : 0.048 : 0.107 : 0.452 : 0.469 : 0.109 : 0.048 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Фоп: 100 : 103 : 108 : 119 : 149 : 211 : 241 : 252 : 257 : 260 : 261 : 263 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019 : 0.028 : 0.049 : 0.112 : 0.474 : 0.496 : 0.114 : 0.050 : 0.028 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.018 : 0.027 : 0.047 : 0.103 : 0.431 : 0.442 : 0.104 : 0.047 : 0.027 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 2.462 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 70)

х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
Qс : 0.038 : 0.058 : 0.105 : 0.283 : 2.462 : 2.337 : 0.285 : 0.106 : 0.058 : 0.038 : 0.027 : 0.020 :
Cс : 0.019 : 0.029 : 0.053 : 0.142 : 1.231 : 1.168 : 0.142 : 0.053 : 0.029 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :
Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 70 : 290 : 277 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.019 : 0.030 : 0.054 : 0.149 : 1.346 : 1.279 : 0.150 : 0.054 : 0.030 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.019 : 0.029 : 0.051 : 0.134 : 1.117 : 1.057 : 0.134 : 0.051 : 0.029 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.408 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 23)

х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
Qс : 0.036 : 0.053 : 0.088 : 0.175 : 0.408 : 0.403 : 0.174 : 0.088 : 0.053 : 0.036 : 0.026 : 0.019 :
Cс : 0.018 : 0.027 : 0.044 : 0.087 : 0.204 : 0.202 : 0.087 : 0.044 : 0.027 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Фоп: 75 : 71 : 65 : 52 : 23 : 337 : 308 : 295 : 289 : 285 : 282 : 280 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.018 : 0.027 : 0.045 : 0.090 : 0.214 : 0.203 : 0.089 : 0.045 : 0.027 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.018 : 0.026 : 0.043 : 0.084 : 0.194 : 0.200 : 0.085 : 0.043 : 0.026 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.128 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 13)

х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
Qс : 0.031 : 0.044 : 0.064 : 0.095 : 0.128 : 0.128 : 0.095 : 0.064 : 0.044 : 0.031 : 0.023 : 0.018 :
Cс : 0.016 : 0.022 : 0.032 : 0.047 : 0.064 : 0.064 : 0.047 : 0.032 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :
Фоп: 64 : 58 : 49 : 35 : 13 : 347 : 326 : 311 : 302 : 296 : 292 : 289 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.016 : 0.022 : 0.033 : 0.048 : 0.065 : 0.064 : 0.048 : 0.032 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.016 : 0.022 : 0.031 : 0.047 : 0.063 : 0.064 : 0.046 : 0.032 : 0.022 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.067 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 9)

х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
Qс : 0.027 : 0.035 : 0.045 : 0.058 : 0.067 : 0.067 : 0.058 : 0.045 : 0.035 : 0.027 : 0.021 : 0.016 :
Cс : 0.013 : 0.017 : 0.023 : 0.029 : 0.034 : 0.034 : 0.029 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :
Фоп: 55 : 48 : 38 : 25 : 9 : 351 : 335 : 322 : 312 : 305 : 300 : 296 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.013 : 0.018 : 0.023 : 0.029 : 0.034 : 0.034 : 0.029 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :
Ки : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
Ви : 0.013 : 0.017 : 0.022 : 0.028 : 0.033 : 0.033 : 0.029 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :
Ки : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 2.4621985 долей ПДКмр

$$= 1.2310992 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5 \text{ м}$
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0 \text{ м}$
 При опасном направлении ветра : 70 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : $X = 405 \text{ м}$; $Y = 684$

Длина и ширина : $L = 4191 \text{ м}$; $B = 3810 \text{ м}$

Шаг сетки ($dX=dY$) : $D = 381 \text{ м}$

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.013	0.015	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013	0.012	0.010	- 1
2-	0.016	0.018	0.021	0.023	0.024	0.024	0.023	0.021	0.018	0.016	0.014	0.012	- 2
3-	0.019	0.023	0.027	0.031	0.033	0.033	0.031	0.027	0.023	0.019	0.016	0.013	- 3
4-	0.023	0.029	0.037	0.044	0.049	0.049	0.044	0.037	0.029	0.024	0.019	0.015	- 4
5-	0.028	0.038	0.051	0.068	0.082	0.082	0.068	0.051	0.038	0.028	0.022	0.017	- 5
6-С	0.033	0.047	0.072	0.116	0.174	0.176	0.117	0.073	0.047	0.033	0.024	0.019	С- 6
7-	0.037	0.056	0.096	0.215	0.905	0.938	0.219	0.097	0.056	0.037	0.026	0.020	- 7
8-	0.038	0.058	0.105	0.283	2.462	2.337	0.285	0.106	0.058	0.038	0.027	0.020	- 8
9-	0.036	0.053	0.088	0.175	0.408	0.403	0.174	0.088	0.053	0.036	0.026	0.019	- 9
10-	0.031	0.044	0.064	0.095	0.128	0.128	0.095	0.064	0.044	0.031	0.023	0.018	-10
11-	0.027	0.035	0.045	0.058	0.067	0.067	0.058	0.045	0.035	0.027	0.021	0.016	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.4621985$ долей ПДК_{мр}

$$= 1.2310992 \text{ мг/м}^3$$

Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5 \text{ м}$

(X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0 \text{ м}$

При опасном направлении ветра : 70 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
 -----  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 -----  
 Qс : 0.043: 0.042: 0.040: 0.037: 0.035: 0.037: 0.030: 0.029: 0.025: 0.024: 0.027: 0.025: 0.020: 0.021: 0.019:  
 Сс : 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.015: 0.015: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.010: 0.011: 0.009:  
 ~~~~~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
 Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0426161 доли ПДКмр|  
 | 0.0213080 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6027	П1	0.2777	0.0216532	50.8	50.8	0.077981643
2	6026	П1	0.2777	0.0209629	49.2	100.0	0.075495854
В сумме = 0.0426161 100.0							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДКмр для примеси 0152 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
 -----  
 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
 -----  
 Qс : 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.023: 0.023: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.021:  
 Сс : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 ~~~~~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

 Qс: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.026: 0.028: 0.030: 0.037: 0.044: 0.050: 0.052: 0.052:
 Сс: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026:
 Фоп: 168: 169: 170: 173: 176: 179: 182: 185: 187: 190: 199: 210: 223: 237: 242:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.026: 0.026:
 Ки: 6027: 6026: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6026: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:
 Ви: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.018: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025:
 Ки: 6026: 6027: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6027: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

 Qс: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063: 0.066: 0.073: 0.074: 0.076:
 Сс: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.032: 0.033: 0.036: 0.037: 0.038:
 Фоп: 247: 252: 257: 262: 267: 270: 275: 280: 286: 291: 296: 302: 318: 324: 330:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.034: 0.037: 0.038: 0.038:
 Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:
 Ви: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.036: 0.037: 0.038:
 Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qс: 0.078: 0.080: 0.081: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.080: 0.079: 0.077: 0.075: 0.073: 0.071: 0.070: 0.069:
 Сс: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:
 Фоп: 336: 340: 344: 346: 350: 358: 4: 11: 17: 24: 30: 36: 42: 48: 54:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035:
 Ки: 6026: 6027: 6027: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:
 Ви: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034:
 Ки: 6027: 6026: 6026: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qс: 0.068: 0.068: 0.068: 0.066: 0.063: 0.061: 0.054: 0.044: 0.034: 0.031: 0.029:
 Сс: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.027: 0.022: 0.017: 0.016: 0.015:
 Фоп: 60: 64: 66: 74: 80: 85: 101: 114: 124: 126: 129:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.032: 0.031: 0.028: 0.022: 0.017: 0.016: 0.015:
 Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:
 Ви: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.027: 0.022: 0.017: 0.016: 0.014:
 Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0823008 доли ПДКмр|
 | 0.0411504 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 358 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
Ист.	М	М(М)	С	доли ПДК				b=C/M	
1	6026	П1	0.2777	0.0416260	50.6	50.6	0.149911597		
2	6027	П1	0.2777	0.0406749	49.4	100.0	0.146486342		

В сумме = 0.0823008 100.0

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0152 - Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)

ПДК_{мр} для примеси 0152 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.124: 0.122: 0.120: 0.119: 0.117:

Cс: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059:

Фоп: 14: 14: 14: 14: 14: 14: 15: 15: 16: 19: 21: 23: 25: 27:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065: 0.064: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059:

Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:

Ви: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058:

Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс: 0.115: 0.114: 0.113: 0.111: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104:

Cс: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052:

Фоп: 29: 32: 35: 38: 38: 38: 38: 38: 39: 39: 40: 42: 43: 45: 47:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.059: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053:

Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:

Ви: 0.056: 0.056: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.051:

Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс: 0.102: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098:

Cс: 0.051: 0.050: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:

Фоп: 49: 51: 53: 56: 58: 61: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 64: 64: 65:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050:

Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:

Ви: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:

Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.096: 0.094: 0.092:
Cc: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046:
Фоп: 68: 70: 73: 75: 75: 75: 75: 75: 75: 75: 76: 76: 78: 79:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047:
Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:
Ви: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045:
Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:
~~~~~

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc: 0.090: 0.088: 0.085: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.081:  
Cc: 0.045: 0.044: 0.043: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:  
Фоп: 81: 83: 85: 86: 86: 86: 86: 87: 87: 87: 87: 87: 89: 91: 93:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041:  
Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:  
Ви: 0.044: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039:  
Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:  
~~~~~

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп: 95: 97: 100: 102: 104: 105: 105: 105: 106: 106: 106: 106: 106: 107:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:
Ви: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073:  
Cc: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
Фоп: 109: 110: 111: 113: 115: 116: 118: 121: 123: 125: 125: 125: 125: 126:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:  
Ви: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:  
Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:  
~~~~~

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071:
Cc: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.036: 0.035:
Фоп: 126: 126: 126: 126: 126: 126: 127: 127: 127: 128: 129: 131: 132: 134: 136:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026: 6026:
Ви: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:
Ки: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027: 6027:
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:







y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qс: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.080: 0.082: 0.085: 0.088: 0.090: 0.093: 0.095:  
 Сс: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047:  
 Фоп: 303 : 303 : 304 : 304 : 304 : 305 : 306 : 308 : 311 : 313 : 315 : 318 : 320 : 323 : 325 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.045: 0.045: 0.047: 0.047:  
 Ки: 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 :  
 Ви: 0.038: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047:  
 Ки: 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 :  
 ~~~~~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

 Qс: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.099:
 Сс: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049:
 Фоп: 325 : 325 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 326 : 327 : 327 : 328 : 329 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050:
 Ки: 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
 Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.049:
 Ки: 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
 ~~~~~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qс: 0.101: 0.103: 0.104: 0.105: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109:  
 Сс: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055:  
 Фоп: 331 : 334 : 337 : 339 : 342 : 345 : 348 : 348 : 348 : 348 : 348 : 349 : 349 : 349 : 350 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055:  
 Ки: 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6026 : 6027 :  
 Ви: 0.050: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054:  
 Ки: 6026 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6027 : 6026 :  
 ~~~~~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс: 0.111: 0.113: 0.114: 0.117: 0.120: 0.122: 0.124: 0.125: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126:
 Сс: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:
 Фоп: 351 : 353 : 354 : 357 : 1 : 4 : 7 : 10 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 : 13 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.056: 0.057: 0.058: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065:
 Ки: 6026 : 6027 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 : 6026 :
 Ви: 0.055: 0.056: 0.056: 0.058: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061:
 Ки: 6027 : 6026 : 6027 : 6027 : 6026 : 6026 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 : 6027 :
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1273010$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0636505$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -182.9$  м  
 $Y_m = -840.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 14 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = -182.9$  м,  $Y = -840.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.1273010$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0636505 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 14 град.

и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Mq)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6026	П1	0.2777	0.0646511	50.8	50.8	0.232834280
2	6027	П1	0.2777	0.0626500	49.2	100.0	0.225627363
В сумме = 0.1273010 100.0							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дн	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
6010	П1	2.0			0.0	74.35	-86.60	13.53	16.91	0.3.0	1.00	0.0	0.0000100		

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm									
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6010	0.00001000	П1	0.107150	0.50	5.7									
Суммарный Mq= 0.00001000 г/с															
Сумма Cm по всем источникам = 0.107150 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДК_{мр} для примеси 0164 = 0.01 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

| -Если в строке C_{max}≤< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2589 : Y-строка 1 C_{max}= 0.000

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

y= 2208 : Y-строка 2 C_{max}= 0.000

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

y= 1827 : Y-строка 3 C_{max}= 0.000

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

y= 1446 : Y-строка 4 C_{max}= 0.000

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

y= 1065 : Y-строка 5 C_{max}= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=187)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= 684 : Y-строка 6 C_{max}= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=190)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= 303 : Y-строка 7 C_{max}= 0.001 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=200)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= -78 : Y-строка 8 C_{max}= 0.003 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=266)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= -459 : Y-строка 9 C_{max}= 0.001 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=339)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cс : 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= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=349)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Cс : 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= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=353)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0034313 долей ПДКмр  
 = 0.0000343 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 214.5 м  
 ( X-столбец 6, Y-строка 8) Yм = -78.0 м  
 При опасном направлении ветра : 266 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)  
 ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Параметры расчетного прямоугольника No 3  
 | Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
 ~~~~~~

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	.	0.001	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	0.002	0.003	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	0.000	0.001	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0034313$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0000343$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 214.5$ м
 (X-столбец 6, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 266 град.
 и "опасной" скорости ветра : 11.28 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДК_{мр} для примеси 0164 = 0.01 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0000397$ долей ПДК_{мр} |
 | 0.0000004 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 257 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                      | Код    | Тип         | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------|--------|-------------|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.-                     | М-(Мг) | С[доли ПДК] | b=C/M      |           |          |        |              |
| 1                         | 6010   | П1          | 0.00001000 | 0.0000397 | 100.0    | 100.0  | 3.9712610    |
| В сумме = 0.0000397 100.0 |        |             |            |           |          |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0164 = 0.01 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

| Расшифровка обозначений                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 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:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 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:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 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:         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 206.4 м, Y= -1087.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000857 доли ПДКмр|  
| 0.0000009 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 352 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |            |           |           |        |              |
|-------------------|------|------|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----              | ---- | ---- | М-(Мг)     | -----     | -----     | -----  | b=C/M        |
| 1                 | 6010 | П1   | 0.00001000 | 0.0000857 | 100.0     | 100.0  | 8.5677156    |
| -----             |      |      |            |           |           |        |              |
| В сумме =         |      |      |            | 0.0000857 | 100.0     |        |              |
| ~~~~~             |      |      |            |           |           |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0164 - Никель оксид (в пересчете на никель) (420)

ПДКмр для примеси 0164 = 0.01 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|-----|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс : 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:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:



Qc : 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:  
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:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
 -----  
 x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0001327$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0000013$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -182.9$  м  
 $Y_m = -840.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 19 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = -182.9$  м,  $Y = -840.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0001327$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0000013 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 19 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ         |      |     |                     |             |           |        |               |     |  |
|---------------------------|------|-----|---------------------|-------------|-----------|--------|---------------|-----|--|
| Номер                     | Код  | Тип | Выброс              | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |     |  |
| Ист.                      | ---  | --- | М-(М <sub>г</sub> ) | С[доля ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         | --- |  |
| 1                         | 6010 | П1  | 0.00001000          | 0.0001327   | 100.0     | 100.0  | 13.2724123    |     |  |
| В сумме = 0.0001327 100.0 |      |     |                     |             |           |        |               |     |  |

3. Исходные параметры источников.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|-------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | м   | м | м/с | м3/с | градС | м      | м     | м     | м  | м   | м    | м  | м         | г/с    |
| 6010 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 74.35 | -86.60 | 13.53 | 16.91 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0000500 |        |
| 6012 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -5.96 | -92.35 | 17.94 | 14.98 | 86 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0001170 |        |
| 6014 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 57.67 | -62.17 | 8.60  | 12.77 | 80 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0010280 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |            |       |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|-----|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |     |            |       |     |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | М        | Тип | См         | Um    | Хм  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                         | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6010 | 0.000050 | П1  | 0.357165   | 0.50  | 5.7 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6012 | 0.000117 | П1  | 0.835767   | 0.50  | 5.7 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6014 | 0.001028 | П1  | 7.343317   | 0.50  | 5.7 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.001195 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |            |       |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 8.536248 долей ПДК                                                                                                                            |      |          |     |            |       |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |            |       |     |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3  
 с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684  
 размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| -Если в строке Смах<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

y= 2589 : Y-строка 1 Смах= 0.001 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=183)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 2208 : Y-строка 2 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=184)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.002 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=185)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 1446 : Y-строка 4 Смах= 0.003 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=186)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 1065 : Y-строка 5 Смах= 0.005 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=188)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 684 : Y-строка 6 Смах= 0.011 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=192)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.007 : 0.011 : 0.011 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.001 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

y= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.052 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=203)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.003 : 0.004 : 0.006 : 0.013 : 0.040 : 0.052 : 0.015 : 0.007 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Сс : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :

Фоп: 102 : 105 : 111 : 122 : 149 : 203 : 236 : 248 : 254 : 258 : 260 : 261 :

Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

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

Ви : 0.002 : 0.003 : 0.005 : 0.011 : 0.037 : 0.048 : 0.014 : 0.006 : 0.004 : 0.002 : 0.001 :

Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :

Ви : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : : : :

Ки : : : 6012 : 6012 : 6010 : 6012 : 6012 : 6012 : : : :

Ви : : : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : : : : :

Ки : : : : 6010 : 6012 : 6010 : 6010 : : : : :

y= -78 : Y-строка 8 Смах= 0.224 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=275)

-----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс : 0.003: 0.004: 0.007: 0.018: 0.146: 0.224: 0.023: 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 90 : 90 : 89 : 89 : 87 : 275 : 271 : 271 : 271 : 270 : 270 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.003: 0.006: 0.016: 0.133: 0.214: 0.020: 0.007: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
 Ви : : : 0.001: 0.002: 0.009: 0.005: 0.002: 0.001: : : : : : :  
 Ки : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : : : : : : :  
 Ви : : : : 0.001: 0.004: 0.004: 0.001: : : : : : : :  
 Ки : : : : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.041 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=338)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс : 0.003: 0.004: 0.006: 0.013: 0.036: 0.041: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.010 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=348)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс : 0.002: 0.003: 0.005: 0.007: 0.010: 0.010: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 ~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.005 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=352)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2237951 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0033569 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = 214.5 м  
 (Х-столбец 6, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м  
 При опасном направлении ветра : 275 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0203 = 0.015 мг/м<sup>3</sup> (=10ПДК<sub>сс</sub>)

Параметры расчетного прямоугольника No 3  
 | Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
2-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
3-	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
4-	0.002	0.002	0.002	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
5-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001

6-С	0.002	0.003	0.005	0.007	0.011	0.011	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	С- 6
7-	0.003	0.004	0.006	0.013	0.040	0.052	0.015	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	- 7
8-	0.003	0.004	0.007	0.018	0.146	0.224	0.023	0.008	0.004	0.003	0.002	0.001	- 8
9-	0.003	0.004	0.006	0.013	0.036	0.041	0.014	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	- 9
10-	0.002	0.003	0.005	0.007	0.010	0.010	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	-10
11-	0.002	0.003	0.003	0.004	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2237951$ долей ПДК_{мр}
= 0.0033569 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = 214.5$ м

(X-столбец 6, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м

При опасном направлении ветра : 275 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДК_{мр} для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001:

Cс : 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= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | C_с= 0.0031065 долей ПДК_{мр}|

| 0.0000466 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 257 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	b=C/M
1 6014 П1 0.001028 0.0026888 86.6 86.6 2.6155612			
2 6012 П1 0.00011700 0.0002853 9.2 95.7 2.4384844			

В сумме = 0.0029741 95.7			
Суммарный вклад остальных = 0.000132 4.3			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0203 - Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)

ПДКмр для примеси 0203 = 0.015 мг/м3 (=10ПДКсс)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Координаты точки : X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Достигается при опасном направлении 0 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	М(М)	С[доли ПДК]				b=C/M
1	6014	П1	0.001028	0.0056059	87.1	87.1	5.4531755
2	6012	П1	0.00011700	0.0005528	8.6	95.6	4.7246718

В сумме =				0.0061587	95.6		
Суммарный вклад остальных =				0.000280	4.4		

ПДК_{мр} для примеси 0203 = 0.015 мг/м³ (=10ПДК_{сс})

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{пр}) м/с

Ки - код источника для верхней строки Ви

[illegible]

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
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= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
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= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
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= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
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= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
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= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
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= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0100499 долей ПДКмр
= 0.0001507 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -182.9 м
Ум = -840.0 м
При опасном направлении ветра : 17 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : Х= -182.9 м, У= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0100499 доли ПДКмр|
| 0.0001507 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 17 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.	----	М-(Мг)	----	С[доли ПДК]	-----	b=C/M	----	
1	6014	П1	0.001028	0.0087253	86.8	86.8	8.4876108		
2	6012	П1	0.00011700	0.0009043	9.0	95.8	7.7290287		

В сумме =				0.0096296	95.8				
Суммарный вклад остальных =				0.000420	4.2				

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
-----Ист.-----М-----М-----М/с-----М/с-----градC-----М-----М-----М-----М-----гр.-----г/с-----															
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20			1.0	1.00	0	112.828	
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37			1.0	1.00	0	197.321	
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0000140	
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40			1.0	1.00	0	0.0008000	
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.2288890	
6004	П1	2.0			0.0	-228.46	236.70	31.55	81.67	87	1.0	1.00	0	0.0844821	
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	1.0	1.00	0	0.0018700	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	1.0	1.00	0	0.0011300	
6022	П1	2.0			0.0	-286.35	181.73	6.11	20.11	7	1.0	1.00	0	0.4300000	
6045	П1	2.0			0.0	154.35	-77.94	7.69	13.07	0	1.0	1.00	0	0.0147800	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0007000	
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0232500	

4. Расчетные параметры Cм,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.C)
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	М	Тип	Cм	Um	Xм			
-п/п-	-Ист.-	-----	-----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-----	-[м]-	----	
1	0001	112.828003	T	0.153128	6.82	2665.3			

2	0002	197.320999	T	0.138372	5.27	3446.8	
3	0006	0.000014	T	0.000222	0.89	34.7	
4	0008	0.000800	T	0.006522	0.66	41.6	
5	6003	0.228889	П1	40.875595	0.50	11.4	
6	6004	0.084482	П1	15.087034	0.50	11.4	
7	6012	0.001870	П1	0.333949	0.50	11.4	
8	6014	0.001130	П1	0.201798	0.50	11.4	
9	6022	0.430000	П1	76.790520	0.50	11.4	
10	6045	0.014780	П1	2.639451	0.50	11.4	
11	6047	0.000700	П1	0.125008	0.50	11.4	
12	6050	0.023250	П1	4.152046	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 310.934917 г/с							
Сумма См по всем источникам = 140.503647 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У_{св}= 0.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

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 Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются	

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.374 долей ПДК (x= -1309.5; напр.ветра=155)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.370: 0.374: 0.373: 0.359: 0.348: 0.341: 0.336: 0.334: 0.333: 0.332: 0.331: 0.326:

Cc : 0.074: 0.075: 0.075: 0.072: 0.070: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.065:

Фоп: 148 : 155 : 163 : 171 : 179 : 188 : 196 : 203 : 210 : 216 : 221 : 225 :

Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.34 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 :

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

Ви : 0.142: 0.147: 0.151: 0.152: 0.151: 0.152: 0.151: 0.149: 0.147: 0.144: 0.141: 0.136:

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

Ви : 0.122: 0.111: 0.096: 0.090: 0.091: 0.084: 0.089: 0.102: 0.106: 0.113: 0.120: 0.128:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.059: 0.063: 0.067: 0.065: 0.059: 0.058: 0.053: 0.046: 0.044: 0.042: 0.038: 0.034:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.389 долей ПДК (x= -928.5; напр.ветра=160)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.385 : 0.383 : 0.389 : 0.363 : 0.346 : 0.334 : 0.327 : 0.328 : 0.332 : 0.335 : 0.335 : 0.333 :
Cс : 0.077 : 0.077 : 0.078 : 0.073 : 0.069 : 0.067 : 0.065 : 0.066 : 0.066 : 0.067 : 0.067 : 0.067 :
Фоп: 144 : 151 : 160 : 170 : 180 : 190 : 199 : 207 : 214 : 220 : 225 : 230 :
Уоп: 6.33 : 6.34 : 6.48 : 6.54 : 6.56 : 6.54 : 6.47 : 6.41 : 6.32 : 6.30 : 6.30 : 6.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.147 : 0.146 : 0.150 : 0.151 : 0.150 : 0.150 : 0.151 : 0.152 : 0.151 : 0.147 : 0.143 : 0.141 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.115 : 0.106 : 0.085 : 0.082 : 0.077 : 0.071 : 0.066 : 0.081 : 0.098 : 0.112 : 0.123 : 0.124 :
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.070 : 0.074 : 0.079 : 0.065 : 0.058 : 0.056 : 0.060 : 0.052 : 0.046 : 0.041 : 0.037 : 0.038 :
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.399 долей ПДК (x= -1690.5; напр.ветра=139)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.399 : 0.398 : 0.390 : 0.375 : 0.349 : 0.326 : 0.313 : 0.313 : 0.324 : 0.335 : 0.339 : 0.339 :
Cс : 0.080 : 0.080 : 0.078 : 0.075 : 0.070 : 0.065 : 0.063 : 0.063 : 0.065 : 0.067 : 0.068 : 0.068 :
Фоп: 139 : 147 : 157 : 169 : 181 : 194 : 204 : 213 : 220 : 226 : 231 : 235 :
Уоп: 6.35 : 6.47 : 6.64 : 6.80 : 6.80 : 6.82 : 6.82 : 6.71 : 6.56 : 6.41 : 6.30 : 6.28 : 6.30 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.148 : 0.147 : 0.145 : 0.139 : 0.135 : 0.126 : 0.138 : 0.145 : 0.151 : 0.151 : 0.148 : 0.143 :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.105 : 0.096 : 0.106 : 0.113 : 0.105 : 0.101 : 0.079 : 0.066 : 0.076 : 0.098 : 0.114 : 0.126 :
Ки : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.084 : 0.084 : 0.058 : 0.059 : 0.057 : 0.056 : 0.046 : 0.049 : 0.053 : 0.047 : 0.042 : 0.038 :
Ки : 6022 : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.684 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=177)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.416 : 0.421 : 0.421 : 0.684 : 0.439 : 0.387 : 0.325 : 0.297 : 0.312 : 0.330 : 0.342 : 0.344 :
Cс : 0.083 : 0.084 : 0.084 : 0.137 : 0.088 : 0.077 : 0.065 : 0.059 : 0.062 : 0.066 : 0.068 : 0.069 :
Фоп: 132 : 140 : 152 : 177 : 184 : 200 : 213 : 221 : 227 : 233 : 238 : 241 :
Уоп: 6.35 : 6.57 : 6.82 : 6.82 : 6.68 : 12.00 : 12.00 : 6.83 : 6.47 : 6.31 : 6.27 : 6.26 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.142 : 0.134 : 0.148 : 0.355 : 0.221 : 0.194 : 0.154 : 0.119 : 0.145 : 0.150 : 0.150 : 0.146 :
Ки : 0001 : 0001 : 6022 : 6050 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.101 : 0.121 : 0.129 : 0.188 : 0.114 : 0.103 : 0.084 : 0.086 : 0.061 : 0.087 : 0.104 : 0.124 :
Ки : 6022 : 6022 : 0001 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.100 : 0.077 : 0.075 : 0.093 : 0.055 : 0.046 : 0.051 : 0.051 : 0.057 : 0.051 : 0.048 : 0.040 :
Ки : 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.758 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=187)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.431 : 0.457 : 0.577 : 0.731 : 0.758 : 0.600 : 0.421 : 0.313 : 0.300 : 0.327 : 0.344 : 0.349 :
Cс : 0.086 : 0.091 : 0.115 : 0.146 : 0.152 : 0.120 : 0.084 : 0.063 : 0.060 : 0.065 : 0.069 : 0.070 :
Фоп: 123 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 224 : 234 : 237 : 241 : 245 : 248 :
Уоп: 6.41 : 6.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.62 : 6.30 : 6.22 : 6.22 : 6.22 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.131 : 0.161 : 0.300 : 0.412 : 0.437 : 0.343 : 0.231 : 0.160 : 0.127 : 0.147 : 0.150 : 0.148 :
Ки : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.118 : 0.117 : 0.149 : 0.202 : 0.216 : 0.171 : 0.121 : 0.085 : 0.073 : 0.083 : 0.106 : 0.122 :
Ки : 6022 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.097 : 0.082 : 0.066 : 0.067 : 0.086 : 0.076 : 0.051 : 0.034 : 0.045 : 0.053 : 0.048 : 0.044 :
Ки : 0002 : 6003 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 1.847 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=192)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.436 : 0.546 : 0.893 : 1.566 : 1.847 : 1.145 : 0.595 : 0.365 : 0.298 : 0.328 : 0.348 : 0.355 :
Cс : 0.087 : 0.109 : 0.179 : 0.313 : 0.369 : 0.229 : 0.119 : 0.073 : 0.060 : 0.066 : 0.070 : 0.071 :
Фоп: 111 : 117 : 128 : 152 : 192 : 224 : 240 : 247 : 249 : 251 : 254 : 256 :
Уоп: 6.41 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.76 : 6.29 : 6.21 : 6.20 : 6.20 :

: : : : : : : : : :
Ви : 0.135: 0.274: 0.517: 0.985: 1.113: 0.664: 0.344: 0.196: 0.105: 0.141: 0.148: 0.148:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.109: 0.140: 0.248: 0.458: 0.532: 0.325: 0.173: 0.107: 0.090: 0.078: 0.101: 0.119:
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.096: 0.052: 0.064: 0.092: 0.201: 0.156: 0.076: 0.039: 0.055: 0.060: 0.055: 0.049:
Ки : 0002 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

у= 303 : Y-строка 7 Стах= 6.390 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=221)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~  
Qс : 0.414: 0.596: 1.235: 3.460: 6.390: 1.816: 0.746: 0.406: 0.312: 0.337: 0.354: 0.361:
Cс : 0.083: 0.119: 0.247: 0.692: 1.278: 0.363: 0.149: 0.081: 0.062: 0.067: 0.071: 0.072:
Фоп: 98 : 98 : 101 : 116 : 221 : 256 : 262 : 264 : 262 : 263 : 263 : 264 :
Уоп: 6.57 :12.00 :12.00 :12.00 :0.93 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.72 : 6.29 : 6.18 : 6.18 :
~~~~~

Ви : 0.131: 0.327: 0.774: 2.448: 3.424: 1.142: 0.440: 0.227: 0.098: 0.129: 0.147: 0.149:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.101: 0.171: 0.357: 0.959: 1.621: 0.494: 0.222: 0.121: 0.098: 0.076: 0.104: 0.120:  
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.086: 0.044: 0.084: 0.023: 1.345: 0.180: 0.083: 0.043: 0.059: 0.073: 0.057: 0.051:  
Ки : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 :  
~~~~~

у= -78 : Y-строка 8 Стах= 3.952 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=335)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~  
Qс : 0.371: 0.547: 1.133: 2.843: 3.952: 1.591: 0.707: 0.412: 0.339: 0.352: 0.363: 0.365:  
Cс : 0.074: 0.109: 0.227: 0.569: 0.790: 0.318: 0.141: 0.082: 0.068: 0.070: 0.073: 0.073:  
Фоп: 83 : 77 : 69 : 47 : 335 : 297 : 286 : 281 : 276 : 274 : 273 : 273 :  
Уоп: 6.71 :12.00 :12.00 :12.00 :10.86 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.55 : 6.23 : 6.16 : 6.16 :  
~~~~~

Ви : 0.124: 0.312: 0.690: 1.775: 2.535: 0.989: 0.414: 0.220: 0.104: 0.131: 0.145: 0.145:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.089: 0.166: 0.346: 0.818: 1.366: 0.529: 0.224: 0.120: 0.099: 0.082: 0.105: 0.119:
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.074: 0.048: 0.096: 0.250: 0.048: 0.072: 0.061: 0.038: 0.061: 0.077: 0.063: 0.057:
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Стах= 1.324 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=350)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~  
Qс : 0.335: 0.435: 0.717: 1.185: 1.324: 0.898: 0.570: 0.396: 0.357: 0.362: 0.369: 0.369:
Cс : 0.067: 0.087: 0.143: 0.237: 0.265: 0.180: 0.114: 0.079: 0.071: 0.072: 0.074: 0.074:
Фоп: 70 : 59 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 296 : 290 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 6.62 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.41 : 6.21 : 6.13 : 6.16 :
~~~~~

Ви : 0.101: 0.245: 0.420: 0.697: 0.777: 0.520: 0.301: 0.185: 0.107: 0.135: 0.141: 0.145:  
Ки : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.097: 0.132: 0.226: 0.382: 0.447: 0.296: 0.166: 0.103: 0.102: 0.087: 0.108: 0.122:  
Ки : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.061: 0.042: 0.070: 0.106: 0.093: 0.062: 0.046: 0.043: 0.063: 0.078: 0.067: 0.057:  
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~

у= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.596 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=354)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~  
Qс : 0.322: 0.335: 0.437: 0.557: 0.596: 0.516: 0.410: 0.358: 0.361: 0.368: 0.371: 0.368:  
Cс : 0.064: 0.067: 0.087: 0.111: 0.119: 0.103: 0.082: 0.072: 0.072: 0.074: 0.074: 0.074:  
Фоп: 59 : 46 : 33 : 15 : 354 : 334 : 319 : 309 : 301 : 296 : 292 : 289 :  
Уоп: 6.48 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.78 : 6.35 : 6.16 : 6.16 :  
~~~~~

Ви : 0.120: 0.178: 0.247: 0.319: 0.334: 0.278: 0.204: 0.124: 0.122: 0.133: 0.141: 0.142:
Ки : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.077: 0.097: 0.136: 0.178: 0.190: 0.157: 0.113: 0.099: 0.096: 0.094: 0.113: 0.125:
Ки : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.062: 0.032: 0.043: 0.053: 0.053: 0.042: 0.051: 0.067: 0.068: 0.079: 0.066: 0.056:
Ки : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

у= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.371 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=356)



x=-1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----  
 Qс : 0.325 : 0.298 : 0.314 : 0.351 : 0.371 : 0.360 : 0.341 : 0.348 : 0.359 : 0.367 : 0.369 : 0.365 :  
 Сс : 0.065 : 0.060 : 0.063 : 0.070 : 0.074 : 0.072 : 0.068 : 0.070 : 0.072 : 0.073 : 0.074 : 0.073 :  
 Фоп : 51 : 41 : 26 : 12 : 356 : 341 : 329 : 319 : 311 : 304 : 300 : 296 :  
 Уоп : 6.35 : 6.70 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.80 : 6.55 : 6.26 : 6.21 : 6.15 : 6.20 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.141 : 0.117 : 0.157 : 0.179 : 0.187 : 0.171 : 0.118 : 0.121 : 0.130 : 0.144 : 0.141 : 0.142 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.082 : 0.079 : 0.088 : 0.102 : 0.105 : 0.095 : 0.112 : 0.099 : 0.084 : 0.096 : 0.118 : 0.127 :  
 Ки : 0002 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.055 : 0.049 : 0.037 : 0.036 : 0.042 : 0.058 : 0.064 : 0.053 : 0.079 : 0.071 : 0.062 : 0.054 :  
 Ки : 6022 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 6.3903928$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 1.2780786 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 303.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 221 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 3 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.370 | 0.374 | 0.373 | 0.359 | 0.348 | 0.341 | 0.336 | 0.334 | 0.333 | 0.332 | 0.331 | 0.326 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2-  | 0.385 | 0.383 | 0.389 | 0.363 | 0.346 | 0.334 | 0.327 | 0.328 | 0.332 | 0.335 | 0.335 | 0.333 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3-  | 0.399 | 0.398 | 0.390 | 0.375 | 0.349 | 0.326 | 0.313 | 0.313 | 0.324 | 0.335 | 0.339 | 0.339 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4-  | 0.416 | 0.421 | 0.421 | 0.684 | 0.439 | 0.387 | 0.325 | 0.297 | 0.312 | 0.330 | 0.342 | 0.344 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5-  | 0.431 | 0.457 | 0.577 | 0.731 | 0.758 | 0.600 | 0.421 | 0.313 | 0.300 | 0.327 | 0.344 | 0.349 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6-С | 0.436 | 0.546 | 0.893 | 1.566 | 1.847 | 1.145 | 0.595 | 0.365 | 0.298 | 0.328 | 0.348 | 0.355 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7-  | 0.414 | 0.596 | 1.235 | 3.460 | 6.390 | 1.816 | 0.746 | 0.406 | 0.312 | 0.337 | 0.354 | 0.361 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8-  | 0.371 | 0.547 | 1.133 | 2.843 | 3.952 | 1.591 | 0.707 | 0.412 | 0.339 | 0.352 | 0.363 | 0.365 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9-  | 0.335 | 0.435 | 0.717 | 1.185 | 1.324 | 0.898 | 0.570 | 0.396 | 0.357 | 0.362 | 0.369 | 0.369 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10- | 0.322 | 0.335 | 0.437 | 0.557 | 0.596 | 0.516 | 0.410 | 0.358 | 0.361 | 0.368 | 0.371 | 0.368 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11- | 0.325 | 0.298 | 0.314 | 0.351 | 0.371 | 0.360 | 0.341 | 0.348 | 0.359 | 0.367 | 0.369 | 0.365 |
|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 6.3903928$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 1.2780786 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 7)  $Y_m = 303.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 221 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.93 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
Всего просчитано точек: 22  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

| Расшифровка_обозначений                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                                                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.330: 0.337: 0.345: 0.329: 0.330: 0.357: 0.336: 0.355: 0.342: 0.343: 0.363: 0.349: 0.345: 0.362: 0.351: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс : 0.066: 0.067: 0.069: 0.066: 0.066: 0.071: 0.067: 0.071: 0.068: 0.069: 0.073: 0.070: 0.069: 0.072: 0.070: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 263 : 267 : 271 : 257 : 255 : 279 : 252 : 267 : 248 : 248 : 274 : 257 : 244 : 267 : 251 :                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 6.35 : 6.35 : 6.28 : 6.35 : 6.29 : 6.20 : 6.27 : 6.19 : 6.22 : 6.24 : 6.16 : 6.19 : 6.25 : 6.17 : 6.22 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : : : : : : : : : :                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.123: 0.124: 0.127: 0.131: 0.139: 0.126: 0.144: 0.142: 0.149: 0.148: 0.146: 0.148: 0.149: 0.149: 0.148: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.079: 0.080: 0.079: 0.072: 0.077: 0.084: 0.085: 0.097: 0.100: 0.097: 0.105: 0.103: 0.105: 0.116: 0.114: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.065: 0.069: 0.076: 0.068: 0.063: 0.082: 0.059: 0.064: 0.051: 0.054: 0.062: 0.054: 0.050: 0.054: 0.049: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~                                                                                                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:                                                                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс : 0.350: 0.352: 0.355: 0.358: 0.361: 0.362: 0.365:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс : 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп: 249 : 251 : 256 : 259 : 264 : 267 : 272 :                                                                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп: 6.22 : 6.22 : 6.20 : 6.19 : 6.18 : 6.17 : 6.16 :                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| : : : : : : :                                                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.149: 0.148: 0.150: 0.149: 0.148: 0.149: 0.145:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.119: 0.117: 0.119: 0.117: 0.117: 0.119: 0.118:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ви : 0.045: 0.048: 0.048: 0.051: 0.054: 0.052: 0.057:                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ~~~~~                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 2463.1 м, Y= -30.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3646551 доли ПДКмр|  
| 0.0729310 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 272 град.  
и скорости ветра 6.16 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| ----      | ----- | ----- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1         | 0001  | T     | 112.83 | 0.1445383 | 39.6     | 39.6   | 0.001281050  |
| 2         | 0002  | T     | 197.32 | 0.1175408 | 32.2     | 71.9   | 0.000595683  |
| 3         | 6022  | П1    | 0.4300 | 0.0573863 | 15.7     | 87.6   | 0.133456558  |
| 4         | 6003  | П1    | 0.2289 | 0.0321429 | 8.8      | 96.4   | 0.140430242  |
| -----     |       |       |        |           |          |        |              |
| В сумме = |       |       |        | 0.3516084 | 96.4     |        |              |

| Суммарный вклад остальных = 0.013047 3.6 |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс: 0.429: 0.427: 0.424: 0.417: 0.411: 0.405: 0.399: 0.393: 0.387: 0.386: 0.386: 0.388: 0.385: 0.376: 0.365:

Сс: 0.086: 0.085: 0.085: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.077: 0.075: 0.073:

Фоп: 131: 132: 133: 136: 139: 142: 145: 148: 152: 153: 156: 159: 163: 166: 169:

Уоп: 6.51: 6.50: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.35: 6.35: 6.47: 6.41: 6.41: 6.41: 6.52: 6.50: 6.47:

Ви: 0.134: 0.136: 0.134: 0.138: 0.141: 0.142: 0.143: 0.144: 0.150: 0.147: 0.148: 0.148: 0.152: 0.152: 0.151:

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

Ви: 0.123: 0.120: 0.115: 0.108: 0.102: 0.097: 0.095: 0.096: 0.088: 0.092: 0.092: 0.091: 0.079: 0.077: 0.076:

Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 0002: 0002: 6022: 0002: 0002: 0002: 6022: 6022: 0002:

Ви: 0.085: 0.086: 0.092: 0.093: 0.094: 0.094: 0.092: 0.087: 0.084: 0.083: 0.079: 0.076: 0.078: 0.077: 0.075:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 6022: 6022: 0002: 6022: 6022: 6022: 0002: 0002: 6022:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс: 0.358: 0.357: 0.354: 0.349: 0.345: 0.341: 0.337: 0.332: 0.326: 0.322: 0.308: 0.309: 0.308: 0.297: 0.294:

Сс: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062: 0.059: 0.059:

Фоп: 172: 173: 174: 177: 181: 184: 187: 190: 193: 197: 207: 221: 234: 247: 251:

Уоп: 6.47: 6.48: 6.47: 6.47: 6.53: 6.54: 6.56: 6.59: 6.62: 6.76: 6.81: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.151: 0.152: 0.151: 0.150: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.146: 0.138: 0.121: 0.146: 0.149: 0.142: 0.136:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6022: 6022: 6022: 6022:

Ви: 0.075: 0.074: 0.078: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.074: 0.085: 0.094: 0.080: 0.083: 0.079: 0.077:

Ки: 0002: 6022: 0002: 0002: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

Ви: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068: 0.061: 0.058: 0.055: 0.050: 0.046: 0.048: 0.054: 0.050: 0.042: 0.043: 0.047:

Ки: 6022: 0002: 6022: 6022: 0002: 0002: 0002: 0002: 6003: 6003: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс: 0.300: 0.307: 0.315: 0.322: 0.331: 0.335: 0.342: 0.349: 0.355: 0.359: 0.361: 0.363: 0.364: 0.371:

Сс: 0.060: 0.061: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074:

Фоп: 253: 258: 262: 266: 271: 273: 278: 282: 287: 292: 296: 301: 314: 319: 324:

Уоп: 6.76: 6.74: 6.64: 6.56: 6.55: 6.55: 6.55: 6.55: 6.49: 6.57: 6.70: 6.76: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.104: 0.098: 0.104: 0.108: 0.101: 0.104: 0.105: 0.105: 0.111: 0.117: 0.118: 0.125: 0.165: 0.169: 0.174:

Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6022: 0001: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:

Ви: 0.090: 0.097: 0.094: 0.091: 0.100: 0.098: 0.099: 0.104: 0.100: 0.095: 0.100: 0.096: 0.091: 0.093: 0.096:

Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 0001: 6022: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003:

Ви: 0.056: 0.058: 0.057: 0.055: 0.059: 0.058: 0.061: 0.060: 0.063: 0.065: 0.066: 0.069: 0.060: 0.060: 0.059:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 :

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.378: 0.385: 0.391: 0.395: 0.399: 0.410: 0.415: 0.420: 0.425: 0.430: 0.435: 0.444: 0.456: 0.471: 0.489:  
Cс : 0.076: 0.077: 0.078: 0.079: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.086: 0.087: 0.089: 0.091: 0.094: 0.098:  
Фоп: 329: 331: 334: 336: 339: 346: 351: 356: 2: 8: 13: 19: 25: 31: 37:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

Ви : 0.181: 0.187: 0.191: 0.196: 0.201: 0.207: 0.212: 0.221: 0.226: 0.232: 0.243: 0.250: 0.258: 0.269: 0.282:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.100: 0.104: 0.106: 0.109: 0.112: 0.116: 0.120: 0.124: 0.128: 0.132: 0.135: 0.138: 0.143: 0.147: 0.152:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.058: 0.056: 0.054: 0.052: 0.049: 0.045: 0.041: 0.038: 0.040: 0.042: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.049:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.509: 0.527: 0.536: 0.560: 0.565: 0.572: 0.569: 0.501: 0.446: 0.437: 0.429:  
Cс : 0.102: 0.105: 0.107: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.100: 0.089: 0.087: 0.086:  
Фоп: 44: 48: 50: 60: 67: 74: 95: 112: 124: 128: 131:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:6.60:6.57:6.51:

Ви : 0.291: 0.304: 0.311: 0.325: 0.328: 0.331: 0.312: 0.246: 0.144: 0.132: 0.134:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 :  
Ви : 0.161: 0.165: 0.166: 0.174: 0.175: 0.175: 0.163: 0.125: 0.113: 0.129: 0.123:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 6022 :  
Ви : 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.044: 0.050: 0.087: 0.083: 0.085:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1266.3 м, Y= -120.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5723032 доли ПДКмр |  
| 0.1144606 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 74 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 6022 | П1  | 0.4300 | 0.3312660 | 57.9     | 57.9   | 0.770386100  |
| 2    | 6003 | П1  | 0.2289 | 0.1753519 | 30.6     | 88.5   | 0.766099989  |
| 3    | 6004 | П1  | 0.0845 | 0.0509884 | 8.9      | 97.4   | 0.603540838  |

В сумме = 0.5576063 97.4  
Суммарный вклад остальных = 0.014697 2.6

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qc : 0.597: 0.597: 0.597: 0.597: 0.597: 0.598: 0.598: 0.597: 0.600: 0.602: 0.606: 0.608: 0.611: 0.616: 0.620:  
Cc : 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.123: 0.124:  
Фоп: 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 : 357 : 359 : 1 : 2 : 4 : 6 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.334: 0.334: 0.334: 0.334: 0.335: 0.335: 0.336: 0.338: 0.336: 0.338: 0.341: 0.341: 0.349: 0.353: 0.355:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.194: 0.196: 0.197: 0.198: 0.200:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.054: 0.054: 0.055: 0.057: 0.055: 0.056: 0.057:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qc : 0.622: 0.637: 0.649: 0.659: 0.659: 0.659: 0.660: 0.661: 0.662: 0.661: 0.663: 0.668: 0.672: 0.676: 0.685:  
Cc : 0.124: 0.127: 0.130: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.133: 0.134: 0.134: 0.135: 0.137:  
Фоп: 8 : 11 : 14 : 17 : 17 : 17 : 17 : 17 : 17 : 18 : 20 : 22 : 23 : 25 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.357: 0.365: 0.371: 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.379: 0.382: 0.385: 0.386: 0.387: 0.386: 0.395: 0.401:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.201: 0.207: 0.211: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.214: 0.211: 0.212: 0.215: 0.218: 0.215: 0.217:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.064: 0.065: 0.064: 0.065:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc : 0.692: 0.700: 0.724: 0.743: 0.764: 0.780: 0.794: 0.794: 0.794: 0.793: 0.794: 0.796: 0.799: 0.802: 0.811:  
Cc : 0.138: 0.140: 0.145: 0.149: 0.153: 0.156: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.160: 0.160: 0.162:  
Фоп: 28 : 30 : 32 : 35 : 37 : 40 : 42 : 42 : 42 : 42 : 43 : 43 : 43 : 44 : 45 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.398: 0.404: 0.422: 0.429: 0.448: 0.455: 0.472: 0.472: 0.472: 0.472: 0.463: 0.466: 0.471: 0.470: 0.481:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.225: 0.226: 0.230: 0.240: 0.241: 0.249: 0.244: 0.244: 0.244: 0.243: 0.254: 0.252: 0.249: 0.253: 0.250:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.068: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 0.836: 0.866: 0.893: 0.921: 0.921: 0.921: 0.921: 0.921: 0.920: 0.919: 0.915: 0.915: 0.907: 0.895: 0.885:  
Cc : 0.167: 0.173: 0.179: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.181: 0.179: 0.177:  
Фоп: 48 : 51 : 53 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 56 : 57 : 58 : 60 : 62 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.498: 0.511: 0.536: 0.550: 0.550: 0.550: 0.550: 0.551: 0.552: 0.553: 0.546: 0.543: 0.537: 0.532:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.256: 0.271: 0.270: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.282: 0.281: 0.279: 0.273: 0.281: 0.277: 0.274: 0.270:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.081: 0.083: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.087: 0.086: 0.084: 0.083:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qс: 0.354: 0.353: 0.350: 0.346: 0.343: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.339: 0.339: 0.339: 0.337: 0.333:  
Сс: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067:  
Фоп: 245: 245: 246: 246: 247: 248: 248: 248: 248: 248: 249: 249: 249: 250:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.192: 0.190: 0.191: 0.183: 0.181: 0.179: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.182: 0.181: 0.177: 0.175:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.102: 0.102: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.097: 0.095:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.040: 0.039: 0.040: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.037: 0.037: 0.035: 0.035:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс: 0.330: 0.327: 0.325: 0.322: 0.319: 0.318: 0.317: 0.315: 0.314: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313: 0.313:  
Сс: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063:  
Фоп: 251: 252: 253: 254: 255: 257: 259: 261: 262: 264: 264: 264: 264: 264:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.173: 0.171: 0.167: 0.163: 0.159: 0.159: 0.158: 0.158: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.149:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.094: 0.093: 0.092: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.086: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

~

---

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qс: 0.313: 0.314: 0.315: 0.316: 0.318: 0.322: 0.326: 0.330: 0.334: 0.337: 0.337: 0.337: 0.337: 0.338:  
Сс: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068:  
Фоп: 264: 265: 266: 267: 269: 269: 271: 273: 275: 276: 276: 276: 277: 277:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:6.76:6.76:6.75:6.72:6.63:6.63:6.63:6.62:6.71:6.70:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.147: 0.152: 0.153: 0.148: 0.150: 0.108: 0.111: 0.113: 0.114: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.115: 0.115:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.090: 0.089: 0.088: 0.087: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.087: 0.088:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.044: 0.040: 0.039: 0.045: 0.043: 0.065: 0.065: 0.066: 0.066: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.066: 0.066:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

~

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс: 0.338: 0.339: 0.340: 0.342: 0.344: 0.346: 0.348: 0.351: 0.353: 0.356: 0.358: 0.360: 0.361: 0.361:  
Сс: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072:  
Фоп: 277: 277: 278: 279: 280: 281: 283: 284: 285: 287: 289: 291: 293: 293:  
Уоп: 6.69: 6.66: 6.69: 6.67: 6.66: 6.65: 6.69: 6.67: 6.66: 6.70: 6.74: 6.73: 6.75: 6.75:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.113: 0.111: 0.115: 0.114: 0.114: 0.113: 0.119: 0.118: 0.115: 0.119: 0.123: 0.125: 0.128: 0.128:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.090: 0.093: 0.089: 0.091: 0.092: 0.093: 0.086: 0.091: 0.095: 0.092: 0.089: 0.087: 0.085: 0.085:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.066: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.068: 0.067: 0.067: 0.068: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

~

---

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----





Ви : 0.144: 0.147: 0.148: 0.155: 0.162: 0.169: 0.175: 0.180: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.040: 0.041: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.9212949$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.1842590 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -928.5$  м  
 $Y_m = -264.4$  м  
При опасном направлении ветра : 56 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки :  $X = -928.5$  м,  $Y = -264.4$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.9212949$  долей ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.1842590 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 56 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип  | Выброс              | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------|------|------|---------------------|-------------|-----------|--------|---------------|
| Ист.                                     | Ист. | Ист. | М-(М <sub>к</sub> ) | С[доли ПДК] | б=C/M     |        |               |
| 1                                        | 6022 | П1   | 0.4300              | 0.5499368   | 59.7      | 59.7   | 1.2789228     |
| 2                                        | 6003 | П1   | 0.2289              | 0.2833955   | 30.8      | 90.5   | 1.2381352     |
| 3                                        | 6004 | П1   | 0.0845              | 0.0874232   | 9.5       | 99.9   | 1.0348132     |
| В сумме = 0.9207556 99.9                 |      |      |                     |             |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.000539 0.1 |      |      |                     |             |           |        |               |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1     | T    | X1    | Y1     | X2   | Y2   | Alf  | F    | КР   | Ди        | Выброс |
|------|------|------|------|------|--------|------|-------|--------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист. | Ист.  | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист.   |
| 0005 | T    | 6.0  | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 13.46 | -81.62 |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0005000 | мг/с   |
| 0007 | T    | 6.0  | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 42.33 | -82.20 |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0005000 | мг/с   |

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :0302 - Азотная кислота (5)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                       |      |          | Их расчетные параметры |          |       |
|-----------------------------------------------------------------|------|----------|------------------------|----------|-------|
| Номер                                                           | Код  | М        | Тип                    | $C_m$    | $U_m$ |
| Ист.                                                            | Ист. | Ист.     | Ист.                   | Ист.     | Ист.  |
| 1                                                               | 0005 | 0.000500 | T                      | 0.003643 | 0.92  |
| 2                                                               | 0007 | 0.000500 | T                      | 0.003643 | 0.92  |
| Суммарный $M_q = 0.001000$ г/с                                  |      |          |                        |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 0.007286 долей ПДК             |      |          |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с              |      |          |                        |          |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК |      |          |                        |          |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0302 - Азотная кислота (5)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0302 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0303 - Аммиак (32)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0303 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1                | T     | X1    | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|------|-------------------|-------|-------|--------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | м   | м    | м/с  | м <sup>3</sup> /с | градС | м     | м      | м  | м  |     |      |    | м         | г/с    |
| 0005 | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320            | 20.0  | 13.46 | -81.62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000500 |        |
| 0007 | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320            | 20.0  | 42.33 | -82.20 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000500 |        |

4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :0303 - Аммиак (32)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0303 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                                                |      |          |     |                |                | Их расчетные параметры |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------------|----------------|------------------------|--|--|
| Номер                                                                    | Код  | М        | Тип | С <sub>м</sub> | У <sub>м</sub> | Х <sub>м</sub>         |  |  |
| п/п                                                                      | Ист. |          |     | [доли ПДК]     | [м/с]          | [м]                    |  |  |
| 1                                                                        | 0005 | 0.000050 | T   | 0.000729       | 0.92           | 36.4                   |  |  |
| 2                                                                        | 0007 | 0.000050 | T   | 0.000729       | 0.92           | 36.4                   |  |  |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.000100 г/с                                  |      |          |     |                |                |                        |  |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 0.001457 долей ПДК             |      |          |     |                |                |                        |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с                       |      |          |     |                |                |                        |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма С <sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК |      |          |     |                |                |                        |  |  |

5. Управляющие параметры расчета  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :0303 - Аммиак (32)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0303 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра У<sub>св</sub>= 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0303 - Аммиак (32)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0303 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: С<sub>м</sub> < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0303 - Аммиак (32)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0303 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники |        |     |     | Их расчетные параметры |         |       |  |
|-----------|--------|-----|-----|------------------------|---------|-------|--|
| Номер     | Код    | $M$ | Тип | $C_m$                  | $U_m$   | $X_m$ |  |
| -п/п-     | -Ист.- |     |     | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | -[м]- |  |

|   |      |            |    |           |      |        |
|---|------|------------|----|-----------|------|--------|
| 1 | 0001 | 23.538000  | T  | 0.015973  | 6.82 | 2665.3 |
| 2 | 0002 | 40.153000  | T  | 0.014079  | 5.27 | 3446.8 |
| 3 | 0006 | 0.00000220 | T  | 0.000017  | 0.89 | 34.7   |
| 4 | 0008 | 0.000100   | T  | 0.000408  | 0.66 | 41.6   |
| 5 | 6003 | 0.037194   | П1 | 3.321101  | 0.50 | 11.4   |
| 6 | 6004 | 0.137283   | П1 | 12.258178 | 0.50 | 11.4   |
| 7 | 6022 | 0.070000   | П1 | 6.250391  | 0.50 | 11.4   |
| 8 | 6047 | 0.000900   | П1 | 0.080362  | 0.50 | 11.4   |
| 9 | 6050 | 0.003778   | П1 | 0.337343  | 0.50 | 11.4   |

Суммарный  $M_q = 63.940257$  г/с

Сумма  $C_m$  по всем источникам = 22.277851 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.51 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.51$  м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра  $X = 405$ ,  $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

-----  
| -Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  
-----

y= 2589 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.046$  долей ПДК (x= -928.5; напр.ветра=163)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.045: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037:

Cс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015:  
-----

y= 2208 : Y-строка 2  $S_{max} = 0.049$  долей ПДК (x= -928.5; напр.ветра=160)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.047: 0.048: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038:

Cс : 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:  
-----

x=-1691:-1310:-929:-548:-167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----  
Qc : 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.051: 0.048: 0.043: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039:  
Cc : 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Фоп: 138 : 146 : 156 : 169 : 182 : 195 : 206 : 214 : 221 : 227 : 232 : 236 :  
Уоп: 6.34 : 6.48 : 6.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.72 : 6.50 : 6.41 : 6.32 : 6.33 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015: 0.016: 0.018: 0.024: 0.024: 0.023: 0.020: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки: 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.013: 0.015: 0.015: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.013: 0.010: 0.009: 0.010: 0.012:  
Ки: 6004 : 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.012: 0.010: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.006: 0.006: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки: 0002 : 0002 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6022 : 0002 : 6004 : 6004 : 6004 :

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----  
Qc : 0.053 : 0.056 : 0.063 : 0.087 : 0.072 : 0.064 : 0.052 : 0.043 : 0.039 : 0.040 : 0.040 : 0.040 :  
Cc : 0.021 : 0.022 : 0.025 : 0.035 : 0.029 : 0.026 : 0.021 : 0.017 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 :  
Фоп: 131 : 139 : 151 : 173 : 183 : 200 : 214 : 224 : 229 : 234 : 239 : 242 :  
Уоп: 6.41 : 6.73 : 12.00 : 0.69 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.69 : 6.41 : 6.32 : 6.29 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.015 : 0.020 : 0.030 : 0.032 : 0.039 : 0.035 : 0.028 : 0.022 : 0.014 : 0.015 : 0.015 : 0.015 :  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.014 : 0.013 : 0.014 : 0.025 : 0.017 : 0.016 : 0.013 : 0.010 : 0.012 : 0.009 : 0.009 : 0.012 :  
Ки : 0001 : 0001 : 6022 : 6050 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.011 : 0.009 : 0.009 : 0.017 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.008 : 0.009 : 0.007 :  
Ки : 0002 : 6022 : 0001 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6022 : 0002 : 6004 : 6004 :

|      |        |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| x=   | -1691: | -1310:  | -929:   | -548:   | -167:   | 215:    | 596:    | 977:    | 1358:   | 1739:  | 2120:  | 2501:  |
| Qc : | 0.055: | 0.065:  | 0.087:  | 0.117:  | 0.129:  | 0.105:  | 0.072:  | 0.051:  | 0.040:  | 0.040: | 0.040: | 0.041: |
| Cc : | 0.022: | 0.026:  | 0.035:  | 0.047:  | 0.052:  | 0.042:  | 0.029:  | 0.020:  | 0.016:  | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Фоп: | 122 :  | 129 :   | 142 :   | 161 :   | 185 :   | 208 :   | 224 :   | 235 :   | 241 :   | 243 :  | 246 :  | 249 :  |
| Уоп: | 6.55 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 6.48 : | 6.29 : | 6.25 : |
| Ви : | 0.017: | 0.031:  | 0.045:  | 0.065:  | 0.077:  | 0.062:  | 0.041:  | 0.028:  | 0.020:  | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви : | 0.013: | 0.016:  | 0.023:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.027:  | 0.019:  | 0.013:  | 0.010:  | 0.011: | 0.010: | 0.012: |
| Ки : | 0001 : | 6022 :  | 6022 :  | 6022 :  | 6022 :  | 6022 :  | 6022 :  | 6022 :  | 6004 :  | 0002 : | 0002 : | 0002 : |
| Ви : | 0.010: | 0.008:  | 0.011:  | 0.015:  | 0.017:  | 0.014:  | 0.010:  | 0.007:  | 0.005:  | 0.006: | 0.008: | 0.007: |
| Ки : | 0002 : | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 6003 :  | 0001 :  | 0002 : | 6004 : | 6004 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | -1691: | -1310: | -929:  | -548:  | -167:  | 215:   | 596:   | 977:   | 1358:  | 1739:  | 2120:  | 2501:  |
| Qc : | 0.056: | 0.079: | 0.130: | 0.224: | 0.311: | 0.207: | 0.104: | 0.061: | 0.044: | 0.040: | 0.041: | 0.041: |
| Cс : | 0.022: | 0.031: | 0.052: | 0.090: | 0.124: | 0.083: | 0.042: | 0.024: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Фоп: | 109:   | 115:   | 125:   | 148:   | 190:   | 224:   | 241:   | 249:   | 253:   | 253:   | 255:   | 257:   |
| Uоп: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 12.00: | 6.50:  | 6.27:  | 6.24:  |
| Вн : | 0.025: | 0.038: | 0.073: | 0.135: | 0.189: | 0.127: | 0.063: | 0.035: | 0.023: | 0.013: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 6004 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Вн : | 0.014: | 0.022: | 0.037: | 0.059: | 0.078: | 0.054: | 0.028: | 0.016: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.011: |
| Ки : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6022 : | 6004 : | 0002 : | 0002 : |
| Вн : | 0.007: | 0.010: | 0.016: | 0.027: | 0.043: | 0.026: | 0.013: | 0.008: | 0.006: | 0.006: | 0.009: | 0.008: |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6022 : | 6004 : | 6004 : |

|      |         |         |         |         |        |         |         |         |         |        |        |        |
|------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|
| x=   | -1691:  | -1310:  | -929:   | -548:   | -167:  | 215:    | 596:    | 977:    | 1358:   | 1739:  | 2120:  | 2501:  |
|      | -----   | -----   | -----   | -----   | -----  | -----   | -----   | -----   | -----   | -----  | -----  | -----  |
| Cc : | 0.057:  | 0.087:  | 0.177:  | 0.358:  | 1.744: | 0.315:  | 0.127:  | 0.067:  | 0.046:  | 0.041: | 0.042: | 0.042: |
| Cс : | 0.023:  | 0.035:  | 0.071:  | 0.143:  | 0.697: | 0.126:  | 0.051:  | 0.027:  | 0.018:  | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Фоп: | 95 :    | 96 :    | 98 :    | 103 :   | 219 :  | 259 :   | 264 :   | 265 :   | 266 :   | 264 :  | 264 :  | 265 :  |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 0.73 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 6.47 : | 6.23 : | 6.20 : |
|      | :       | :       | :       | :       | :      | :       | :       | :       | :       | :      | :      | :      |
| Вн : | 0.026:  | 0.044:  | 0.099:  | 0.331:  | 1.372: | 0.206:  | 0.078:  | 0.038:  | 0.024:  | 0.012: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 : | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 6004 :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

Ви : 0.015: 0.027: 0.057: 0.024: 0.257: 0.084: 0.034: 0.018: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.008: 0.013: 0.021: 0.002: 0.114: 0.025: 0.015: 0.009: 0.006: 0.007: 0.009: 0.008:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6004 : 6004 :

у= -78 : Y-строка 8 Стах= 0.420 долей ПДК (х= -547.5; напр.ветра= 46)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
Qc : 0.054: 0.083: 0.169: 0.420: 0.372: 0.219: 0.112: 0.064: 0.046: 0.043: 0.043:  
Cc : 0.021: 0.033: 0.068: 0.168: 0.149: 0.087: 0.045: 0.026: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:  
Фоп: 80 : 75 : 67 : 46 : 337 : 302 : 289 : 283 : 279 : 275 : 274 : 273 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :11.27 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.32 : 6.18 : 6.18 :  
Ви : 0.025: 0.044: 0.089: 0.210: 0.197: 0.138: 0.068: 0.036: 0.022: 0.013: 0.014: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.015: 0.026: 0.056: 0.150: 0.106: 0.059: 0.031: 0.017: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.008: 0.012: 0.023: 0.059: 0.069: 0.022: 0.014: 0.009: 0.006: 0.008: 0.010: 0.008:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6004 : 6004 :

у= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.186 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=352)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
Qc : 0.048: 0.067: 0.109: 0.175: 0.186: 0.130: 0.083: 0.057: 0.046: 0.044: 0.044:  
Cc : 0.019: 0.027: 0.044: 0.070: 0.075: 0.052: 0.033: 0.023: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
Фоп: 66 : 58 : 45 : 24 : 352 : 325 : 308 : 298 : 291 : 286 : 283 : 281 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.62 : 6.24 : 6.16 : 6.17 :  
Ви : 0.023: 0.035: 0.057: 0.089: 0.093: 0.072: 0.045: 0.029: 0.016: 0.013: 0.015: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.013: 0.020: 0.035: 0.055: 0.057: 0.037: 0.023: 0.015: 0.009: 0.012: 0.011: 0.012:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 6004 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.007: 0.010: 0.017: 0.032: 0.035: 0.020: 0.012: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.008:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 6004 : 6004 :

у= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.090 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=355)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
Qc : 0.042: 0.051: 0.067: 0.085: 0.090: 0.078: 0.061: 0.049: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043:  
Cc : 0.017: 0.020: 0.027: 0.034: 0.036: 0.031: 0.024: 0.020: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
Фоп: 55 : 46 : 33 : 16 : 355 : 336 : 321 : 310 : 302 : 296 : 292 : 289 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.41 : 6.20 : 6.15 : 6.17 :  
Ви : 0.019: 0.026: 0.035: 0.044: 0.046: 0.040: 0.031: 0.023: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.026: 0.021: 0.016: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 6004 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.006: 0.008: 0.011: 0.014: 0.015: 0.012: 0.009: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 6004 : 6004 :

у= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.056 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=357)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
Qc : 0.040: 0.042: 0.048: 0.054: 0.056: 0.054: 0.048: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043:  
Cc : 0.016: 0.017: 0.019: 0.021: 0.022: 0.021: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017:  
Фоп: 49 : 38 : 26 : 12 : 357 : 342 : 329 : 319 : 311 : 305 : 300 : 296 :  
Уоп: 6.58 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.70 : 6.32 : 6.17 : 6.20 :  
Ви : 0.013: 0.019: 0.024: 0.027: 0.028: 0.026: 0.022: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:  
Ки : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.013: 0.015: 0.015: 0.013: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.012: 0.013:  
Ки : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 6004 : 6004 : 0002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.009: 0.008:  
Ки : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 6022 : 0002 : 0002 : 6004 : 6004 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 1.7435405 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.6974162 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 303.0 м

При опасном направлении ветра : 219 град.



# 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684

Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *   | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -    |
| 1-  | 0.045 | 0.046 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | 0.037 | - 1  |
| 2-  | 0.047 | 0.048 | 0.049 | 0.048 | 0.046 | 0.044 | 0.042 | 0.041 | 0.040 | 0.039 | 0.039 | 0.038 | - 2  |
| 3-  | 0.050 | 0.051 | 0.052 | 0.053 | 0.051 | 0.048 | 0.043 | 0.041 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.039 | - 3  |
| 4-  | 0.053 | 0.056 | 0.063 | 0.087 | 0.072 | 0.064 | 0.052 | 0.043 | 0.039 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | - 4  |
| 5-  | 0.055 | 0.065 | 0.087 | 0.117 | 0.129 | 0.105 | 0.072 | 0.051 | 0.040 | 0.040 | 0.040 | 0.041 | - 5  |
| 6-С | 0.056 | 0.079 | 0.130 | 0.224 | 0.311 | 0.207 | 0.104 | 0.061 | 0.044 | 0.040 | 0.041 | 0.041 | С- 6 |
| 7-  | 0.057 | 0.087 | 0.177 | 0.358 | 1.744 | 0.315 | 0.127 | 0.067 | 0.046 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | - 7  |
| 8-  | 0.054 | 0.083 | 0.169 | 0.420 | 0.372 | 0.219 | 0.112 | 0.064 | 0.046 | 0.043 | 0.043 | 0.043 | - 8  |
| 9-  | 0.048 | 0.067 | 0.109 | 0.175 | 0.186 | 0.130 | 0.083 | 0.057 | 0.046 | 0.044 | 0.044 | 0.043 | - 9  |
| 10- | 0.042 | 0.051 | 0.067 | 0.085 | 0.090 | 0.078 | 0.061 | 0.049 | 0.046 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | -10  |
| 11- | 0.040 | 0.042 | 0.048 | 0.054 | 0.056 | 0.054 | 0.048 | 0.046 | 0.045 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | -11  |
|     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 1.7435405 долей ПДКмр

= 0.6974162 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -166.5 м

( X-столбец 5, Y-строка 7) Y<sub>м</sub> = 303.0 м

При опасном направлении ветра : 219 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:
 ~~~~~  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.044: 0.040: 0.042: 0.040: 0.041: 0.043: 0.041: 0.040: 0.042: 0.041:
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016:

~~~~~  
 y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
 ~~~~~  
 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:
 ~~~~~  
 Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043:  
 Cc : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1748.4 м, Y= -223.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0436146 доли ПДКмр |  
 | 0.0174459 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 280 град.
 и скорости ветра 6.28 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6004	П	0.1373	0.0126537	29.0	29.0	0.092172630
2	0001	Т	23.5380	0.0119437	27.4	56.4	0.000507423
3	0002	Т	40.1530	0.0080461	18.4	74.8	0.000200385
4	6022	П	0.0700	0.0070779	16.2	91.1	0.101113349
5	6003	П	0.0372	0.0038899	8.9	100.0	0.104585245
В сумме = 0.0436114 100.0							
Суммарный вклад остальных = 0.000003 0.0							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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 |
 ~~~~~

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
 ~~~~~  
 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:
 ~~~~~  
 Qc : 0.056: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047:  
 Cc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:  
 Фоп: 130: 131: 132: 136: 139: 142: 145: 148: 151: 153: 156: 159: 163: 166: 169:  
 Уоп: 6.69: 6.63: 6.55: 6.57: 6.53: 6.51: 6.48: 6.47: 6.47: 6.48: 6.49: 6.51: 6.60: 6.58: 6.55:

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки: 6022: 6022: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.047: 0.050: 0.050: 0.047: 0.046:  
Cc: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055:  
Cc: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022:  
Фоп: 257: 261: 266: 270: 274: 276: 281: 285: 289: 294: 298: 303: 315: 320: 325:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.023: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.021: 0.022: 0.022: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
Ви: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc: 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.070: 0.073: 0.075:  
Cc: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030:  
Фоп: 330: 332: 335: 337: 341: 347: 352: 357: 3: 8: 14: 20: 25: 31: 37:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.038: 0.039:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
Ви: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc: 0.079: 0.081: 0.082: 0.086: 0.086: 0.087: 0.084: 0.071: 0.060: 0.057: 0.056:  
Cc: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.034: 0.029: 0.024: 0.023: 0.022:  
Фоп: 43: 47: 49: 59: 66: 72: 93: 110: 123: 127: 130:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 6.76: 6.69:

: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.041: 0.043: 0.043: 0.045: 0.045: 0.047: 0.043: 0.035: 0.026: 0.019: 0.018:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
Ви: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.020: 0.014: 0.013: 0.013:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 0001: 0001:  
Ви: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.009: 0.007: 0.011: 0.010:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 0001: 6022: 6022:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки: X= -1266.3 м, Y= -120.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0872396 доли ПДКмр|  
| 0.0348958 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 72 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |           |             |        |              |       |      |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|-------------|--------|--------------|-------|------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |       |      |
| ----                        | Ист. | ---- | М-(Мq) | -----     | С[доли ПДК] | -----  | -----        | b=C/М | ---- |
| 1                           | 6004 | П1   | 0.1373 | 0.0466904 | 53.5        | 53.5   | 0.340103298  |       |      |
| 2                           | 6022 | П1   | 0.0700 | 0.0271691 | 31.1        | 84.7   | 0.388130695  |       |      |
| 3                           | 6003 | П1   | 0.0372 | 0.0126766 | 14.5        | 99.2   | 0.340824157  |       |      |
| -----                       |      |      |        |           |             |        |              |       |      |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0865362 | 99.2        |        |              |       |      |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000703  | 0.8         |        |              |       |      |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qс : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.094:  
Сс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:  
Фоп: 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 356 : 357 : 357 : 358 : 0 : 2 : 3 : 5 : 7 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.047: 0.048: 0.049:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.028: 0.028:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----  
~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qс : 0.094: 0.097: 0.098: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.104:  
Сс : 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:  
Фоп: 9 : 12 : 14 : 17 : 17 : 17 : 17 : 18 : 18 : 18 : 19 : 21 : 22 : 24 : 26 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.049: 0.051: 0.050: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.028: 0.028: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.030: 0.031: 0.032:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
-----  
~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----

[illegible]

Ви : 0.039: 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.039:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс : 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.128: 0.128:
Сс : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:
Фоп: 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 126 : 127 : 128 : 130 : 132 : 134 : 136 : 139 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.074: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.073: 0.070:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.037: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.036:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

~

---

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс : 0.127: 0.130: 0.132: 0.133: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136:  
Сс : 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054:  
Фоп: 141 : 144 : 147 : 150 : 153 : 156 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 159 : 160 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.079:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.035:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qс : 0.137: 0.140: 0.141: 0.142: 0.143: 0.142: 0.141: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.139: 0.138: 0.138:
Сс : 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055:
Фоп: 162 : 165 : 168 : 172 : 175 : 179 : 182 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 186 : 187 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.078: 0.081: 0.083: 0.081: 0.084: 0.082: 0.084: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083: 0.082:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.035: 0.038: 0.036: 0.037: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.035:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qс : 0.137: 0.134: 0.131: 0.127: 0.123: 0.117: 0.113: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.103:  
Сс : 0.055: 0.054: 0.052: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041:  
Фоп: 189 : 192 : 195 : 198 : 201 : 204 : 206 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 210 : 210 : 212 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.080: 0.079: 0.078: 0.075: 0.073: 0.069: 0.067: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

~

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Ви : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:
Qс : 0.072: 0.074: 0.075: 0.077: 0.080: 0.082: 0.084: 0.086: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089:
Cс : 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036:
Фоп: 340 : 341 : 342 : 344 : 346 : 348 : 351 : 353 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
Ви : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.047:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.1425343 долей ПДКмр
= 0.0570137 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -315.1 м
Ум = 1008.1 м
При опасном направлении ветра : 175 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -315.1 м, Y= 1008.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1425343 доли ПДКмр |
| 0.0570137 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 175 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
----	Ист.	----	М-(Mq)	----	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	----
1	6004	П1	0.1373	0.0840793	59.0	59.0	0.612452745		
2	6022	П1	0.0700	0.0358819	25.2	84.2	0.512598932		
3	6003	П1	0.0372	0.0187552	13.2	97.3	0.504253209		

В сумме =				0.1387165	97.3				
Суммарный вклад остальных =				0.003818	2.7				

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист. --- М--- М--- М/с--- м3/с--- градC --- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М--- М---															
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0001000	
0007	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	42.33	-82.20			1.0	1.00	0	0.0001000	

4. Расчетные параметры См,Ум,Хм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)
ПДКмр для примеси 0316 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]---	
1	0005	0.000100	T	0.001457	0.92	36.4	
2	0007	0.000100	T	0.001457	0.92	36.4	
Суммарный Mq= 0.000200 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.002914 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0316 - Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

ПДК_{мр} для примеси 0316 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дн	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м				м	г/с
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0000300	
0007	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	42.33	-82.20			1.0	1.00	0	0.0000300	

4. Расчетные параметры C_m , U_m , X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	0005	0.000030	T	0.000291	0.92	36.4	
2	0007	0.000030	T	0.000291	0.92	36.4	
Суммарный Mq= 0.000060 г/с							
Сумма Cm по всем источникам =				0.000583 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.92 м/с			
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.92$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)
ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0322 - Серная кислота (517)

ПДК_{мр} для примеси 0322 = 0.3 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м/с	градС	м	м	м	м	град			м	г/с
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0 3.0	1.00	0 0.0622220			
6004	П1	2.0			0.0	-228.46	236.70	31.55	81.67	87 3.0	1.00	0 0.0212270			
6022	П1	2.0			0.0	-286.35	181.73	6.11	20.11	7 3.0	1.00	0 0.0200000			
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0 3.0	1.00	0 0.0001000			
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88 3.0	1.00	0 0.0015650			

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	С _м	U _м	X _м
п/п-Ист.	-----	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]--	----[м]---
1	6003	0.062222	П1	44.447067	0.50	5.7
2	6004	0.021227	П1	15.163092	0.50	5.7
3	6022	0.020000	П1	14.286608	0.50	5.7
4	6047	0.000100	П1	0.071433	0.50	5.7
5	6050	0.001565	П1	1.117927	0.50	5.7
Суммарный М _q = 0.105114 г/с						
Сумма С _м по всем источникам = 75.086128 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
С _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
В _и - вклад ИСТОЧНИКА в Q _с [доли ПДК]	
К _и - код источника для верхней строки В _и	
-Если в строке С _{max} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, В _и , К _и не печатаются	

y= 2589 : Y-строка 1 С_{max}= 0.013 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=174)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Q_с : 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

С_с : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.017 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=172)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.012 : 0.014 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.017 : 0.015 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :

Сс : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=183)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.015 : 0.018 : 0.022 : 0.025 : 0.025 : 0.023 : 0.020 : 0.017 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.008 :

Сс : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.043 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=168)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.019 : 0.025 : 0.031 : 0.043 : 0.038 : 0.035 : 0.028 : 0.022 : 0.017 : 0.013 : 0.011 : 0.009 :

Сс : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.071 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=186)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.024 : 0.033 : 0.047 : 0.064 : 0.071 : 0.058 : 0.041 : 0.028 : 0.020 : 0.015 : 0.012 : 0.009 :

Сс : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.011 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 : 0.001 :

Фоп: 122 : 131 : 143 : 163 : 186 : 208 : 224 : 234 : 241 : 246 : 249 : 252 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.014 : 0.020 : 0.028 : 0.039 : 0.041 : 0.034 : 0.024 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.005 : 0.007 : 0.010 : 0.013 : 0.016 : 0.014 : 0.009 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.005 : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.014 : 0.011 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.208 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=191)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.028 : 0.044 : 0.076 : 0.146 : 0.208 : 0.113 : 0.058 : 0.035 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.010 :

Сс : 0.004 : 0.007 : 0.011 : 0.022 : 0.031 : 0.017 : 0.009 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 : 0.001 :

Фоп: 110 : 116 : 128 : 152 : 191 : 223 : 239 : 248 : 253 : 256 : 258 : 260 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.017 : 0.027 : 0.047 : 0.093 : 0.116 : 0.065 : 0.035 : 0.021 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006 : 0.009 : 0.017 : 0.035 : 0.052 : 0.028 : 0.013 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.005 : 0.008 : 0.011 : 0.018 : 0.040 : 0.021 : 0.011 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 1.167 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=216)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.031 : 0.052 : 0.111 : 0.589 : 1.167 : 0.204 : 0.072 : 0.039 : 0.025 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :

Сс : 0.005 : 0.008 : 0.017 : 0.088 : 0.175 : 0.031 : 0.011 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :

Фоп: 95 : 97 : 102 : 118 : 216 : 255 : 261 : 264 : 265 : 266 : 267 : 267 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.019 : 0.032 : 0.073 : 0.432 : 0.804 : 0.123 : 0.044 : 0.024 : 0.015 : 0.011 : 0.008 : 0.006 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.006 : 0.011 : 0.025 : 0.153 : 0.237 : 0.043 : 0.014 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

Ви : 0.006 : 0.009 : 0.012 : 0.003 : 0.126 : 0.038 : 0.013 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 0.810 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=335)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc : 0.031: 0.051: 0.107: 0.499: 0.810: 0.167: 0.067: 0.038: 0.025: 0.017: 0.013: 0.010:
 Cc : 0.005: 0.008: 0.016: 0.075: 0.121: 0.025: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Фоп: 80 : 77 : 70 : 49 : 335 : 296 : 286 : 281 : 279 : 277 : 276 : 275 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.019: 0.032: 0.070: 0.353: 0.612: 0.121: 0.043: 0.024: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.006: 0.010: 0.022: 0.094: 0.180: 0.035: 0.014: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.006: 0.009: 0.015: 0.052: 0.018: 0.011: 0.011: 0.007: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.133 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=351)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.027: 0.042: 0.069: 0.118: 0.133: 0.085: 0.050: 0.032: 0.022: 0.016: 0.012: 0.010:
 Cc : 0.004: 0.006: 0.010: 0.018: 0.020: 0.013: 0.008: 0.005: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Фоп: 66 : 59 : 46 : 24 : 351 : 322 : 306 : 297 : 291 : 287 : 285 : 283 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.017: 0.026: 0.043: 0.077: 0.089: 0.057: 0.032: 0.020: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.005: 0.008: 0.014: 0.022: 0.025: 0.017: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.005: 0.008: 0.012: 0.019: 0.019: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=354)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.022: 0.031: 0.043: 0.054: 0.057: 0.047: 0.035: 0.026: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009:
 Cc : 0.003: 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:
 Фоп: 55 : 46 : 33 : 16 : 354 : 334 : 319 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.014: 0.019: 0.027: 0.034: 0.036: 0.030: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.005:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
 Ви : 0.004: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=356)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.018: 0.023: 0.028: 0.032: 0.033: 0.030: 0.025: 0.020: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008:
 Cc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cм = 1.1668055 долей ПДКмр
 = 0.1750208 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 7) Yм = 303.0 м
 При опасном направлении ветра : 216 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.010	0.009	0.008	0.006	- 1
2-	0.012	0.014	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.013	0.011	0.010	0.008	- 2
3-	0.015	0.018	0.022	0.025	0.025	0.025	0.023	0.020	0.017	0.014	0.011	0.009	- 3
4-	0.019	0.025	0.031	0.043	0.038	0.035	0.028	0.022	0.017	0.013	0.011	0.009	- 4
5-	0.024	0.033	0.047	0.064	0.071	0.058	0.041	0.028	0.020	0.015	0.012	0.009	- 5
6-С	0.028	0.044	0.076	0.146	0.208	0.113	0.058	0.035	0.023	0.017	0.013	0.010	С- 6
7-	0.031	0.052	0.111	0.589	1.167	0.204	0.072	0.039	0.025	0.018	0.013	0.010	- 7
8-	0.031	0.051	0.107	0.499	0.810	0.167	0.067	0.038	0.025	0.017	0.013	0.010	- 8
9-	0.027	0.042	0.069	0.118	0.133	0.085	0.050	0.032	0.022	0.016	0.012	0.010	- 9
10-	0.022	0.031	0.043	0.054	0.057	0.047	0.035	0.026	0.019	0.014	0.011	0.009	-10
11-	0.018	0.023	0.028	0.032	0.033	0.030	0.025	0.020	0.016	0.013	0.010	0.008	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 1.1668055 долей ПДК_{мр}
= 0.1750208 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
(Х-столбец 5, Y-строка 7) У_м = 303.0 м
При опасном направлении ветра : 216 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)
ПДК_{мр} для примеси 0328 = 0.15 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003
Всего просчитано точек: 22
Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.010:
Сс : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0198993 доли ПДКмр|
| 0.0029849 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	6003	П1	0.0622	0.0119091	59.8	59.8	0.191396430
2	6004	П1	0.0212	0.0041432	20.8	80.7	0.195185900
3	6022	П1	0.0200	0.0038470	19.3	100.0	0.192351431

В сумме =				0.0198993	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)

ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Cс : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.024: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025:

Cс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.029: 0.029: 0.030:

Cс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qc: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048:
 Cc: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
 ~~~~~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qc: 0.050: 0.051: 0.052: 0.054: 0.054: 0.054: 0.050: 0.039: 0.029: 0.027: 0.024:  
 Cc: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Фоп: 44: 48: 50: 60: 67: 74: 94: 112: 124: 127: 131:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.031: 0.032: 0.032: 0.034: 0.034: 0.034: 0.031: 0.025: 0.018: 0.016: 0.015:  
 Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
 Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005:  
 Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
 Ви: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005:  
 Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= -1174.0 м, Y= -353.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0539419 доли ПДКмр |
 | 0.0080913 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 60 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с  
 Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |      |        |           |          |        |              |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| ----                        | ---- | ---- | -----  | -----     | -----    | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 6003 | П1   | 0.0622 | 0.0336453 | 62.4     | 62.4   | 0.540729821  |
| 2                           | 6022 | П1   | 0.0200 | 0.0107354 | 19.9     | 82.3   | 0.536771297  |
| 3                           | 6004 | П1   | 0.0212 | 0.0095612 | 17.7     | 100.0  | 0.450425178  |
| -----                       |      |      |        |           |          |        |              |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0539419 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000000  | 0.0      |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0328 - Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)  
 ПДКмр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Всего просчитано точек: 329  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| 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 |  |

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
 -----  
 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
 -----  
 Qc: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060:  
 Cc: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Фоп: 355: 355: 355: 355: 355: 355: 355: 356: 356: 357: 359: 1: 3: 5: 7:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~


~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.076: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074:
Сс: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 85: 88: 91: 94: 96: 99: 99: 99: 99: 99: 99: 100: 100: 101:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.048: 0.047: 0.047:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077:
Сс: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:
Фоп: 103: 105: 107: 110: 112: 114: 117: 120: 123: 127: 127: 127: 127: 128:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048: 0.048: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073:
Сс: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 130: 131: 133: 135: 136: 139: 141:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.045: 0.046: 0.044:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.011: 0.012:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qс: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Сс: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Фоп: 144: 146: 149: 152: 155: 158: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 161: 162:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.045: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.046:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.077: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076:
Cc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011:
Фоп: 164 : 167 : 170 : 173 : 177 : 180 : 183 : 187 : 187 : 187 : 187 : 187 : 187 : 188 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.016: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6004 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6022 : 6004 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----

Qc : 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068: 0.065: 0.062: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.057:  
Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Фоп: 190 : 192 : 195 : 198 : 201 : 204 : 206 : 209 : 209 : 209 : 209 : 209 : 210 : 212 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.044: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
Ви : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.056: 0.055: 0.053: 0.051: 0.049: 0.047: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Фоп: 213 : 214 : 217 : 219 : 221 : 223 : 225 : 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 227 : 228 : 229 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
Ви : 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----

Qc : 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
~~~~~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
~~~~~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----

Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
~~~~~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043:
Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.055: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.057:
Cc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Фоп: 338 : 339 : 341 : 343 : 345 : 347 : 349 : 352 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 355 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> См = 0.0886985 долей ПДКмр
= 0.0133048 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -928.5 м
Ум = -264.4 м
При опасном направлении ветра : 57 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -928.5 м, Y= -264.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0886985 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0133048 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 57 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Mq)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6003	П1	0.0622	0.0567730	64.0	64.0	0.912426710
2	6022	П1	0.0200	0.0174493	19.7	83.7	0.872464776
3	6004	П1	0.0212	0.0144762	16.3	100.0	0.681971908
В сумме =				0.0886985	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000000	0.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	м/с	м3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20			1.0	1.00	0	452.553	
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37			1.0	1.00	0	723.088	
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0001900	
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40			1.0	1.00	0	0.0082000	
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.0014420	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0002000	
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0033300	

4. Расчетные параметры C_м, U_м, X_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК_{мр} для примеси 0330 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
 по всей площади, а C_м - концентрация одиночного источника,
 расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	C _м	U _м	X _м
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	452.553009	T	0.245679	6.82	2665.3
2	0002	723.088013	T	0.202828	5.27	3446.8
3	0006	0.000190	T	0.001204	0.89	34.7
4	0008	0.008200	T	0.026740	0.66	41.6
5	6003	0.001442	П1	0.103006	0.50	11.4
6	6047	0.000200	П1	0.014287	0.50	11.4
7	6050	0.003330	П1	0.237872	0.50	11.4
Суммарный Mq=				1175.654384	г/с	
Сумма C _м по всем источникам =				0.831616	долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				3.54	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381
Расчет по границе области влияния
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 3.54 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

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

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

~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.410 долей ПДК (x= 2119.5; напр.ветра=220)

-----:

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.407 : 0.403 : 0.395 : 0.388 : 0.384 : 0.386 : 0.391 : 0.397 : 0.403 : 0.407 : 0.410 : 0.407 :

Сс : 0.204 : 0.201 : 0.198 : 0.194 : 0.192 : 0.193 : 0.196 : 0.198 : 0.201 : 0.204 : 0.205 : 0.204 :

Фоп: 148 : 154 : 161 : 169 : 178 : 186 : 194 : 202 : 208 : 215 : 220 : 224 :

Уоп: 6.41 : 6.33 : 6.29 : 6.28 : 6.32 : 6.29 : 6.29 : 6.32 : 6.29 : 6.35 : 6.41 : 6.41 :

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

Ви : 0.229 : 0.224 : 0.221 : 0.222 : 0.232 : 0.227 : 0.226 : 0.231 : 0.219 : 0.227 : 0.221 : 0.212 :

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

Ви : 0.178 : 0.178 : 0.174 : 0.166 : 0.152 : 0.159 : 0.165 : 0.165 : 0.184 : 0.180 : 0.188 : 0.196 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : : : 0.000 : : : : : : : : : :

Ки : : : 6050 : : : : : : : : : :

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.414 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=229)

-----:

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.405 : 0.390 : 0.374 : 0.359 : 0.351 : 0.354 : 0.364 : 0.381 : 0.396 : 0.407 : 0.412 : 0.414 :

Сс : 0.202 : 0.195 : 0.187 : 0.179 : 0.175 : 0.177 : 0.182 : 0.190 : 0.198 : 0.204 : 0.206 : 0.207 :

Фоп: 144 : 150 : 159 : 168 : 177 : 187 : 197 : 205 : 213 : 219 : 224 : 229 :

Уоп: 6.35 : 6.26 : 6.30 : 6.30 : 6.24 : 6.25 : 6.30 : 6.26 : 6.30 : 6.29 : 6.32 : 6.41 :

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

Ви : 0.236 : 0.220 : 0.230 : 0.226 : 0.213 : 0.218 : 0.231 : 0.227 : 0.236 : 0.230 : 0.222 : 0.222 :

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

Ви : 0.168 : 0.170 : 0.143 : 0.133 : 0.138 : 0.135 : 0.133 : 0.153 : 0.159 : 0.177 : 0.190 : 0.192 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : : : 0.001 : : : : : : : : : :

Ки : : : 6050 : : : : : : : : : :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=234)

-----:

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;
Qс : 0.394: 0.367: 0.336: 0.308: 0.295: 0.300: 0.321: 0.349: 0.378: 0.401: 0.413: 0.417:
Сс : 0.197: 0.183: 0.168: 0.154: 0.147: 0.150: 0.160: 0.175: 0.189: 0.200: 0.206: 0.208:
Фоп: 138 : 146 : 155 : 166 : 177 : 189 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :
Уоп: 6.25 : 6.27 : 6.27 : 6.34 : 6.29 : 6.29 : 6.29 : 6.29 : 6.26 : 6.23 : 6.29 : 6.33 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.225: 0.225: 0.214: 0.211: 0.198: 0.205: 0.213: 0.228: 0.234: 0.230: 0.233: 0.225:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.168: 0.142: 0.121: 0.096: 0.097: 0.095: 0.107: 0.121: 0.144: 0.171: 0.180: 0.192:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.418 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=240)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.375: 0.330: 0.280: 0.238: 0.218: 0.226: 0.259: 0.306: 0.352: 0.388: 0.411: 0.418:  
Сс : 0.188: 0.165: 0.140: 0.119: 0.109: 0.113: 0.130: 0.153: 0.176: 0.194: 0.205: 0.209:  
Фоп: 132 : 139 : 150 : 163 : 178 : 192 : 205 : 216 : 224 : 231 : 236 : 240 :  
Уоп: 6.25 : 6.18 : 6.29 : 6.41 : 6.51 : 6.51 : 6.35 : 6.29 : 6.21 : 6.22 : 6.24 : 6.28 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.227: 0.199: 0.192: 0.180: 0.178: 0.176: 0.189: 0.210: 0.219: 0.233: 0.235: 0.229:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.148: 0.131: 0.088: 0.057: 0.039: 0.050: 0.070: 0.096: 0.133: 0.155: 0.176: 0.189:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : : : : 0.001: : : : : : : : : : : :  
Ки : : : : 6050 : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.419 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=247)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс : 0.353: 0.290: 0.217: 0.157: 0.136: 0.148: 0.191: 0.257: 0.323: 0.373: 0.405: 0.419:
Сс : 0.177: 0.145: 0.108: 0.079: 0.068: 0.074: 0.095: 0.129: 0.162: 0.186: 0.202: 0.210:
Фоп: 123 : 131 : 142 : 159 : 179 : 198 : 213 : 225 : 233 : 239 : 244 : 247 :
Уоп: 6.17 : 6.19 : 6.35 : 6.65 : 6.74 : 6.71 : 6.54 : 6.35 : 6.24 : 6.20 : 6.23 : 6.26 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.208: 0.184: 0.153: 0.139: 0.130: 0.138: 0.157: 0.190: 0.213: 0.229: 0.240: 0.235:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.145: 0.105: 0.063: 0.018: 0.006: 0.010: 0.034: 0.068: 0.110: 0.143: 0.165: 0.184:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.420 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=255)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.335: 0.256: 0.162: 0.089: 0.069: 0.084: 0.132: 0.216: 0.297: 0.359: 0.398: 0.420:  
Сс : 0.168: 0.128: 0.081: 0.045: 0.034: 0.042: 0.066: 0.108: 0.149: 0.180: 0.199: 0.210:  
Фоп: 113 : 119 : 129 : 150 : 179 : 208 : 226 : 237 : 244 : 249 : 252 : 255 :  
Уоп: 6.14 : 6.14 : 6.21 : 6.72 : 6.75 : 6.76 : 6.64 : 6.35 : 6.23 : 6.20 : 6.20 : 6.24 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.200: 0.157: 0.107: 0.085: 0.069: 0.084: 0.119: 0.161: 0.200: 0.228: 0.237: 0.240:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.135: 0.098: 0.054: 0.003: : : 0.013: 0.055: 0.097: 0.132: 0.161: 0.180:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : : : 0.000: 0.001: : : : : : : : : : : :  
Ки : : : 0008 : 6003 : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.419 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=263)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс : 0.325: 0.239: 0.138: 0.044: 0.017: 0.038: 0.099: 0.194: 0.282: 0.349: 0.394: 0.419:
Сс : 0.162: 0.120: 0.069: 0.022: 0.009: 0.019: 0.050: 0.097: 0.141: 0.175: 0.197: 0.209:
Фоп: 101 : 104 : 110 : 127 : 178 : 230 : 246 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 6.10 : 6.06 : 6.02 : 6.71 : 6.81 : 6.81 : 6.54 : 6.35 : 6.23 : 6.20 : 6.20 : 6.23 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.142: 0.083: 0.039: 0.017: 0.038: 0.085: 0.144: 0.192: 0.224: 0.239: 0.241:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.132: 0.097: 0.054: 0.003: : : 0.014: 0.050: 0.089: 0.125: 0.155: 0.177:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : : : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : :
Ки : : : 0008 : 6003 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=272)

-----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.324: 0.239: 0.143: 0.055: 0.006: 0.024: 0.094: 0.187: 0.275: 0.345: 0.392: 0.417:  
 Сс: 0.162: 0.120: 0.072: 0.028: 0.003: 0.012: 0.047: 0.093: 0.138: 0.173: 0.196: 0.209:  
 Фоп: 87: 87: 85: 81: 71: 280: 276: 274: 273: 272: 272: 272:  
 Уоп: 6.07: 6.02: 5.85: 5.47: 5.24: 6.80: 6.47: 6.34: 6.23: 6.21: 6.20: 6.23:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.189: 0.139: 0.078: 0.030: 0.006: 0.024: 0.077: 0.137: 0.188: 0.223: 0.238: 0.241:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0002: 0002: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 Ви: 0.135: 0.100: 0.064: 0.024: : : 0.016: 0.049: 0.086: 0.121: 0.154: 0.176:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0001: : : 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: : : 0.000: : : : 0.001: 0.001: : : : :  
 Ки: : : 0008: : : : 0008: 0008: : : : :  
 ~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=280)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.333: 0.252: 0.154: 0.058: 0.033: 0.052: 0.103: 0.191: 0.279: 0.348: 0.393: 0.417:
 Сс: 0.167: 0.126: 0.077: 0.029: 0.016: 0.026: 0.051: 0.096: 0.139: 0.174: 0.196: 0.209:
 Фоп: 74: 70: 62: 43: 1: 320: 301: 293: 288: 284: 282: 280:
 Уоп: 6.10: 6.05: 6.00: 6.63: 6.73: 6.75: 6.71: 6.41: 6.23: 6.22: 6.20: 6.24:
 : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.197: 0.148: 0.092: 0.051: 0.033: 0.051: 0.098: 0.147: 0.189: 0.225: 0.237: 0.241:
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 Ви: 0.136: 0.104: 0.062: 0.007: : 0.001: 0.004: 0.044: 0.089: 0.123: 0.156: 0.176:
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: : 6003: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
 Ви: : : : : : : 0.001: 0.001: 0.000: : : :
 Ки: : : : : : : 0008: 0008: 0008: : : :
 ~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.416 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=288)

-----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.350: 0.279: 0.191: 0.115: 0.092: 0.105: 0.147: 0.221: 0.297: 0.358: 0.396: 0.416:  
 Сс: 0.175: 0.139: 0.096: 0.058: 0.046: 0.052: 0.074: 0.110: 0.149: 0.179: 0.198: 0.208:  
 Фоп: 63: 56: 45: 27: 1: 336: 319: 308: 300: 295: 291: 288:  
 Уоп: 6.13: 6.09: 6.25: 6.59: 6.75: 6.76: 6.68: 6.41: 6.29: 6.22: 6.22: 6.26:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.205: 0.169: 0.130: 0.100: 0.090: 0.103: 0.134: 0.169: 0.206: 0.226: 0.238: 0.238:  
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
 Ви: 0.145: 0.109: 0.062: 0.015: 0.001: 0.001: 0.013: 0.051: 0.091: 0.131: 0.159: 0.178:  
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
 Ви: : : : : : : 0.001: : : : :  
 Ки: : : : : : : 0008: : : : :  
 ~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.415 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=296)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.371: 0.316: 0.251: 0.193: 0.166: 0.175: 0.211: 0.268: 0.325: 0.372: 0.402: 0.415:
 Сс: 0.186: 0.158: 0.125: 0.096: 0.083: 0.087: 0.105: 0.134: 0.163: 0.186: 0.201: 0.207:
 Фоп: 53: 46: 35: 20: 2: 344: 330: 319: 310: 304: 299: 296:
 Уоп: 6.21: 6.12: 6.20: 6.47: 6.64: 6.68: 6.49: 6.35: 6.29: 6.23: 6.25: 6.26:
 : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.222: 0.188: 0.164: 0.150: 0.146: 0.157: 0.171: 0.192: 0.221: 0.231: 0.238: 0.229:
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 Ви: 0.149: 0.128: 0.086: 0.043: 0.020: 0.017: 0.039: 0.075: 0.104: 0.140: 0.163: 0.186:
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.4196095 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.2098047 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 2500.5 м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 684.0 м  
 При опасном направлении ветра : 255 град.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 м  
Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ---- |
| 1-  | 0.407 | 0.403 | 0.395 | 0.388 | 0.384 | 0.386 | 0.391 | 0.397 | 0.403 | 0.407 | 0.410 | 0.407 | - 1  |
| 2-  | 0.405 | 0.390 | 0.374 | 0.359 | 0.351 | 0.354 | 0.364 | 0.381 | 0.396 | 0.407 | 0.412 | 0.414 | - 2  |
| 3-  | 0.394 | 0.367 | 0.336 | 0.308 | 0.295 | 0.300 | 0.321 | 0.349 | 0.378 | 0.401 | 0.413 | 0.417 | - 3  |
| 4-  | 0.375 | 0.330 | 0.280 | 0.238 | 0.218 | 0.226 | 0.259 | 0.306 | 0.352 | 0.388 | 0.411 | 0.418 | - 4  |
| 5-  | 0.353 | 0.290 | 0.217 | 0.157 | 0.136 | 0.148 | 0.191 | 0.257 | 0.323 | 0.373 | 0.405 | 0.419 | - 5  |
| 6-С | 0.335 | 0.256 | 0.162 | 0.089 | 0.069 | 0.084 | 0.132 | 0.216 | 0.297 | 0.359 | 0.398 | 0.420 | С- 6 |
| 7-  | 0.325 | 0.239 | 0.138 | 0.044 | 0.017 | 0.038 | 0.099 | 0.194 | 0.282 | 0.349 | 0.394 | 0.419 | - 7  |
| 8-  | 0.324 | 0.239 | 0.143 | 0.055 | 0.006 | 0.024 | 0.094 | 0.187 | 0.275 | 0.345 | 0.392 | 0.417 | - 8  |
| 9-  | 0.333 | 0.252 | 0.154 | 0.058 | 0.033 | 0.052 | 0.103 | 0.191 | 0.279 | 0.348 | 0.393 | 0.417 | - 9  |
| 10- | 0.350 | 0.279 | 0.191 | 0.115 | 0.092 | 0.105 | 0.147 | 0.221 | 0.297 | 0.358 | 0.396 | 0.416 | -10  |
| 11- | 0.371 | 0.316 | 0.251 | 0.193 | 0.166 | 0.175 | 0.211 | 0.268 | 0.325 | 0.372 | 0.402 | 0.415 | -11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.4196095 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.2098047 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = 2500.5 м

( X-столбец 12, Y-строка 6) Y<sub>м</sub> = 684.0 м

При опасном направлении ветра : 255 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.24 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.326: 0.330: 0.336: 0.345: 0.354: 0.347: 0.374: 0.382: 0.395: 0.397: 0.390: 0.396: 0.412: 0.413: 0.417:  
 Сс : 0.163: 0.165: 0.168: 0.173: 0.177: 0.174: 0.187: 0.191: 0.197: 0.198: 0.195: 0.198: 0.206: 0.206: 0.208:  
 Фоп: 260 : 265 : 269 : 254 : 253 : 277 : 250 : 266 : 247 : 246 : 273 : 256 : 242 : 266 : 250 :  
 Уоп: 6.21 : 6.21 : 6.21 : 6.20 : 6.20 : 6.21 : 6.20 : 6.20 : 6.22 : 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.23 : 6.22 : 6.25 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.213: 0.216: 0.218: 0.221: 0.225: 0.223: 0.232: 0.236: 0.239: 0.236: 0.238: 0.239: 0.237: 0.241: 0.240:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.112: 0.114: 0.117: 0.124: 0.128: 0.124: 0.141: 0.146: 0.155: 0.160: 0.152: 0.157: 0.175: 0.171: 0.176:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.419: 0.419: 0.418: 0.418: 0.417: 0.416: 0.415:  
 Сс : 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.208: 0.208:  
 Фоп: 248 : 250 : 255 : 258 : 263 : 266 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.25 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.22 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.237: 0.239: 0.240: 0.242: 0.242: 0.241: 0.240:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.181: 0.179: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.175:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 2457.3 м, Y= 1005.1 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4188758 доли ПДКмр|  
 | 0.2094379 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 248 град.  
 и скорости ветра 6.25 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|----------------|----------|--------|--------------|
| ---                         | Ист. | --- | М-(Мq) | ---C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                           | 0001 | T   | 452.55 | 0.2371982      | 56.6     | 56.6   | 0.000524134  |
| 2                           | 0002 | T   | 723.09 | 0.1814938      | 43.3     | 100.0  | 0.000250998  |
| -----                       |      |     |        |                |          |        |              |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.4186920      | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000184       | 0.0      |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.341: 0.345: 0.350: 0.358: 0.363: 0.367: 0.370: 0.372: 0.373: 0.375: 0.376: 0.376: 0.376: 0.374: 0.372:  
 Сс : 0.171: 0.172: 0.175: 0.179: 0.182: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186:

Фоп: 131 : 132 : 133 : 136 : 139 : 142 : 145 : 147 : 150 : 152 : 155 : 158 : 161 : 164 : 167 :  
 Уоп: 6.23 : 6.24 : 6.21 : 6.24 : 6.26 : 6.28 : 6.29 : 6.22 : 6.23 : 6.26 : 6.27 : 6.27 : 6.27 : 6.27 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.213 : 0.215 : 0.213 : 0.219 : 0.224 : 0.227 : 0.229 : 0.215 : 0.216 : 0.222 : 0.223 : 0.224 : 0.223 : 0.223 :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.128 : 0.129 : 0.137 : 0.138 : 0.139 : 0.140 : 0.141 : 0.156 : 0.157 : 0.152 : 0.152 : 0.152 : 0.151 : 0.150 : 0.149 :  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : : : : : 0.001 : 0.001 : : :  
 Ки : : : : : : : : : : : : 6050 : 6050 : : :

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.370: 0.369: 0.367: 0.364: 0.360: 0.355: 0.349: 0.342: 0.333: 0.322: 0.291: 0.269: 0.263: 0.277: 0.284:  
 Сс : 0.185: 0.184: 0.183: 0.182: 0.180: 0.177: 0.174: 0.171: 0.166: 0.161: 0.145: 0.134: 0.132: 0.139: 0.142:  
 Фоп: 170 : 171 : 172 : 175 : 178 : 181 : 184 : 187 : 190 : 193 : 202 : 213 : 226 : 239 : 244 :  
 Уоп: 6.27 : 6.29 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 : 6.28 : 6.29 : 6.34 : 6.35 : 6.35 : 6.25 : 6.25 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.223 : 0.226 : 0.217 : 0.217 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.216 : 0.215 : 0.204 : 0.193 : 0.192 : 0.191 : 0.195:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.146 : 0.143 : 0.149 : 0.147 : 0.143 : 0.138 : 0.133 : 0.126 : 0.117 : 0.107 : 0.087 : 0.075 : 0.072 : 0.086 : 0.088:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:  
 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.287: 0.290: 0.291: 0.289: 0.286: 0.285: 0.281: 0.274: 0.265: 0.254: 0.241: 0.227: 0.191: 0.181: 0.172:  
 Сс : 0.144: 0.145: 0.145: 0.144: 0.143: 0.143: 0.140: 0.137: 0.133: 0.127: 0.121: 0.113: 0.096: 0.091: 0.086:  
 Фоп: 249 : 253 : 258 : 263 : 268 : 270 : 275 : 280 : 285 : 290 : 295 : 300 : 313 : 319 : 324 :  
 Уоп: 6.25 : 6.21 : 6.22 : 6.22 : 6.22 : 6.22 : 6.22 : 6.23 : 6.24 : 6.25 : 6.28 : 6.35 : 6.58 : 6.58 : 6.65 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.198: 0.195: 0.196: 0.196: 0.193: 0.194: 0.191: 0.188: 0.183: 0.177: 0.171: 0.165: 0.161: 0.153: 0.152:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.089: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.089: 0.086: 0.082: 0.076: 0.069: 0.061: 0.030: 0.028: 0.019:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :  
 Ки : : : : : : : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : :

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.162: 0.158: 0.154: 0.151: 0.148: 0.143: 0.140: 0.140: 0.140: 0.143: 0.149: 0.156: 0.164: 0.174: 0.184:  
 Сс : 0.081: 0.079: 0.077: 0.075: 0.074: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.072: 0.074: 0.078: 0.082: 0.087: 0.092:  
 Фоп: 330 : 333 : 336 : 338 : 342 : 350 : 355 : 2 : 9 : 16 : 23 : 30 : 37 : 44 : 51 :  
 Уоп: 6.66 : 6.68 : 6.70 : 6.73 : 6.73 : 6.71 : 6.73 : 6.71 : 6.67 : 6.63 : 6.57 : 6.48 : 6.35 : 6.23 : 6.09 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.145: 0.143: 0.142: 0.142: 0.139: 0.134: 0.133: 0.131: 0.128: 0.127: 0.126: 0.124: 0.121: 0.118: 0.114:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.009: 0.012: 0.016: 0.023: 0.032: 0.043: 0.057: 0.070:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.193: 0.198: 0.201: 0.213: 0.223: 0.229: 0.246: 0.277: 0.317: 0.331: 0.341:  
 Сс : 0.097: 0.099: 0.100: 0.107: 0.111: 0.115: 0.123: 0.138: 0.159: 0.165: 0.171:  
 Фоп: 57 : 61 : 64 : 73 : 79 : 84 : 101 : 115 : 125 : 128 : 131 :  
 Уоп: 6.09 : 6.09 : 5.98 : 5.97 : 5.99 : 6.01 : 6.03 : 6.08 : 6.15 : 6.20 : 6.23 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.119: 0.122: 0.116: 0.121: 0.128: 0.133: 0.143: 0.167: 0.192: 0.204: 0.213:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.074: 0.076: 0.085: 0.091: 0.095: 0.096: 0.103: 0.109: 0.124: 0.126: 0.128:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Координаты точки : X= -955.6 м, Y= 2215.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3764401 доли ПДКмр |  
| 0.1882200 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 158 град.  
и скорости ветра 6.27 м/с

Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                                     | М    | М(Мг) | С      | доли ПДК  | б        | С/М    |              |
| 1                                        | 0001 | T     | 452.55 | 0.2236319 | 59.4     | 59.4   | 0.000494156  |
| 2                                        | 0002 | T     | 723.09 | 0.1517521 | 40.3     | 99.7   | 0.000209867  |
| В сумме = 0.3753840 99.7                 |      |       |        |           |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.001056 0.3 |      |       |        |           |          |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс : 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093:

Сс : 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047:

Фоп: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 3: 3: 5: 7: 9: 11: 14: 16:

Uоп: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.81: 6.81: 6.81: 6.81: 6.73: 6.73:

Ви : 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091:

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

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс : 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.100: 0.102: 0.104: 0.106: 0.109:

Сс : 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055:

Фоп: 19: 22: 26: 29: 29: 30: 30: 30: 30: 31: 32: 34: 36: 38: 41:

Uоп: 6.70: 6.70: 6.66: 6.65: 6.65: 6.60: 6.60: 6.61: 6.62: 6.59: 6.58: 6.55: 6.51: 6.47: 6.35:

Ви : 0.090: 0.090: 0.088: 0.089: 0.089: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.082:

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

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.027:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:



~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qс: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.159: 0.158: 0.157: 0.155:  
Сс: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078:  
Фоп: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 130: 131: 132: 133: 135: 136: 138: 140:  
Уоп: 6.29: 6.29: 6.29: 6.29: 6.29: 6.28: 6.27: 6.24: 6.32: 6.35: 6.30: 6.35: 6.33: 6.35: 6.41:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.108: 0.114: 0.116: 0.112: 0.117: 0.114: 0.115: 0.116:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.050: 0.044: 0.042: 0.046: 0.040: 0.044: 0.041: 0.039:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : : : : : : : : :  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: : : : : : : : : :  
-----

~

---

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс: 0.155: 0.151: 0.147: 0.145: 0.142: 0.141: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.140: 0.139: 0.139: 0.138:  
Сс: 0.077: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
Фоп: 143: 145: 147: 150: 152: 155: 157: 157: 157: 157: 157: 157: 158: 158: 158:  
Уоп: 6.51: 6.52: 6.52: 6.60: 6.59: 6.65: 6.64: 6.64: 6.64: 6.64: 6.64: 6.64: 6.63: 6.67: 6.64:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.125: 0.123: 0.120: 0.124: 0.122: 0.126: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.123: 0.126: 0.123:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.028: 0.027: 0.027: 0.020: 0.020: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.012: 0.015:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
-----

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qс: 0.137: 0.134: 0.132: 0.130: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129: 0.129:  
Сс: 0.068: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.065:  
Фоп: 160: 162: 165: 168: 170: 173: 176: 179: 179: 179: 179: 179: 179: 180:  
Уоп: 6.69: 6.68: 6.71: 6.73: 6.71: 6.72: 6.73: 6.74: 6.74: 6.74: 6.74: 6.74: 6.73: 6.74:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.126: 0.123: 0.124: 0.124: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.124:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.010: 0.011: 0.008: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
-----

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qс: 0.129: 0.130: 0.131: 0.133: 0.135: 0.138: 0.142: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.147: 0.148:  
Сс: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069: 0.071: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074:  
Фоп: 181: 184: 186: 189: 191: 194: 196: 198: 199: 199: 199: 199: 199: 200: 201:  
Уоп: 6.73: 6.74: 6.73: 6.74: 6.73: 6.74: 6.72: 6.71: 6.74: 6.74: 6.73: 6.73: 6.71: 6.72: 6.71:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.123: 0.125: 0.125: 0.128: 0.129: 0.132: 0.134: 0.135: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.010:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
-----

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qс: 0.150: 0.152: 0.156: 0.160: 0.164: 0.169: 0.174: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.183: 0.187:  
Сс: 0.075: 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.093:  
Фоп: 202: 204: 206: 208: 210: 212: 214: 215: 215: 215: 215: 216: 216: 217: 218:  
Уоп: 6.69: 6.72: 6.70: 6.67: 6.66: 6.65: 6.64: 6.58: 6.57: 6.57: 6.56: 6.62: 6.59: 6.60: 6.56:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.138: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.150: 0.154: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.156: 0.154: 0.157: 0.155:  
-----



Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.012: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.028: 0.028: 0.029: 0.024: 0.027: 0.026: 0.031:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~  
~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qс: 0.190: 0.193: 0.197: 0.201: 0.205: 0.208: 0.211: 0.215: 0.218: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:  
Cс: 0.095: 0.096: 0.098: 0.100: 0.103: 0.104: 0.106: 0.107: 0.109: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111:  
Фоп: 219 : 221 : 222 : 224 : 225 : 227 : 229 : 231 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 :  
Уоп: 6.52 : 6.56 : 6.50 : 6.51 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.41 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.154: 0.161: 0.157: 0.162: 0.158: 0.160: 0.163: 0.165: 0.168: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.170:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.035: 0.032: 0.040: 0.039: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qс: 0.223: 0.225: 0.225: 0.228: 0.231: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.237: 0.240:  
Cс: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.120:  
Фоп: 235 : 235 : 235 : 237 : 238 : 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 239 : 240 : 241 :  
Уоп: 6.41 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.28 : 6.35 : 6.35 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.169: 0.167: 0.163: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.174: 0.175:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.054: 0.057: 0.062: 0.056: 0.059: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066: 0.063: 0.065:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс: 0.243: 0.246: 0.248: 0.251: 0.255: 0.256: 0.259: 0.261: 0.264: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265:  
Cс: 0.121: 0.123: 0.124: 0.126: 0.127: 0.128: 0.129: 0.130: 0.132: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133:  
Фоп: 242 : 243 : 244 : 246 : 247 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 257 : 257 : 257 : 257 : 257 :  
Уоп: 6.29 : 6.29 : 6.25 : 6.28 : 6.25 : 6.24 : 6.29 : 6.23 : 6.23 : 6.28 : 6.28 : 6.28 : 6.28 : 6.28 : 6.22 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.175: 0.176: 0.174: 0.179: 0.178: 0.178: 0.180: 0.180: 0.182: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.067: 0.069: 0.074: 0.072: 0.076: 0.078: 0.078: 0.080: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

---

~

---

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qс: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.264: 0.263:  
Cс: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132:  
Фоп: 258 : 258 : 259 : 261 : 263 : 265 : 267 : 269 : 271 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп: 6.24 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.24 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: : : : : : : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Ки: : : : : : : : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008 :

---

~

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс: 0.263: 0.263: 0.262: 0.260: 0.259: 0.257: 0.254: 0.252: 0.249: 0.245: 0.241: 0.237: 0.233: 0.233: 0.233:  
Cс: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.129: 0.128: 0.127: 0.126: 0.125: 0.122: 0.120: 0.118: 0.116: 0.116: 0.116:  
Фоп: 273 : 274 : 274 : 276 : 277 : 278 : 280 : 281 : 283 : 284 : 286 : 288 : 290 : 290 : 290 :

Уоп: 6.24 : 6.22 : 6.24 : 6.23 : 6.23 : 6.25 : 6.23 : 6.26 : 6.29 : 6.29 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 :

Вн: 0.183: 0.181: 0.182: 0.179: 0.179: 0.180: 0.176: 0.177: 0.174: 0.176: 0.174: 0.172: 0.171: 0.171: 0.171:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн: 0.080: 0.081: 0.079: 0.080: 0.079: 0.077: 0.078: 0.074: 0.075: 0.068: 0.066: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Вн: 0.000: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc: 0.233: 0.233: 0.233: 0.232: 0.232: 0.231: 0.229: 0.226: 0.223: 0.219: 0.213: 0.207: 0.201: 0.201: 0.201:  
Cc: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.113: 0.111: 0.109: 0.107: 0.104: 0.101: 0.101: 0.101:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 292 : 293 : 294 : 295 : 297 : 299 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.27 : 6.35 : 6.28 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.49 : 6.49 : 6.49 :

Вн: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.165: 0.168: 0.164: 0.165: 0.166: 0.166: 0.162: 0.157: 0.160: 0.160: 0.160:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.066: 0.063: 0.065: 0.060: 0.056: 0.051: 0.051: 0.050: 0.041: 0.041: 0.041:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Вн: 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: 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.199: 0.197: 0.192: 0.185: 0.180: 0.172: 0.164: 0.158: 0.152: 0.147:  
Cc: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.100: 0.098: 0.096: 0.093: 0.090: 0.086: 0.082: 0.079: 0.076: 0.073:  
Фоп: 300 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 303 : 305 : 307 : 309 : 311 : 313 : 314 : 317 : 319 :  
Уоп: 6.49 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.47 : 6.50 : 6.54 : 6.56 : 6.58 : 6.67 : 6.64 : 6.67 :

Вн: 0.160: 0.152: 0.153: 0.154: 0.156: 0.151: 0.151: 0.150: 0.148: 0.147: 0.143: 0.140: 0.142: 0.135: 0.134:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн: 0.041: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044: 0.047: 0.045: 0.041: 0.036: 0.031: 0.028: 0.024: 0.015: 0.016: 0.013:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Вн: 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: 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : : :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.145: 0.145: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.142: 0.140:  
Cc: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070:  
Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 320 : 320 : 320 : 321 :  
Уоп: 6.67 : 6.68 : 6.68 : 6.68 : 6.68 : 6.68 : 6.69 : 6.71 : 6.71 : 6.71 : 6.71 : 6.68 : 6.69 : 6.71 : 6.72 :

Вн: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.132: 0.133: 0.133: 0.132:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.012: 0.011: 0.008: 0.008:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc: 0.136: 0.132: 0.129: 0.126: 0.124: 0.121: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117:  
Cc: 0.068: 0.066: 0.065: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:  
Фоп: 323 : 326 : 328 : 330 : 333 : 336 : 338 : 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 :  
Уоп: 6.73 : 6.72 : 6.74 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.76 : 6.75 :

Вн: 0.130: 0.125: 0.124: 0.122: 0.120: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Вн: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники |        |     | Их расчетные параметры |              |         |       |
|-----------|--------|-----|------------------------|--------------|---------|-------|
| Номер     | Код    | $M$ | Тип                    | $C_m$        | $U_m$   | $X_m$ |
| -п/п-     | -Ист.- |     | -                      | -(доли ПДК)- | -[м/с]- | -[м]- |



y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.068 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=178)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.036: 0.045: 0.055: 0.064: 0.068: 0.066: 0.058: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 178 : 193 : 206 : 217 : 226 : 232 : 238 : 241 :  
Уоп: 1.85 : 1.49 : 1.19 : 0.98 : 0.89 : 0.94 : 1.11 : 1.39 : 1.74 : 2.15 : 2.59 : 3.04 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.067: 0.065: 0.057: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : :  
-----;

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.114 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=177)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.043: 0.058: 0.075: 0.099: 0.114: 0.104: 0.081: 0.063: 0.047: 0.036: 0.029: 0.024:  
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 123 : 131 : 142 : 157 : 177 : 197 : 214 : 226 : 235 : 241 : 245 : 248 :  
Уоп: 1.53 : 1.12 : 0.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.01 : 1.41 : 1.85 : 2.33 : 2.79 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.043: 0.057: 0.074: 0.097: 0.112: 0.103: 0.080: 0.062: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :  
-----;

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.255 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=175)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.051: 0.072: 0.114: 0.188: 0.255: 0.215: 0.132: 0.080: 0.056: 0.041: 0.031: 0.025:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 113 : 119 : 129 : 146 : 175 : 206 : 227 : 239 : 246 : 250 : 254 : 256 :  
Уоп: 1.29 : 0.84 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.15 : 1.64 : 2.15 : 2.67 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.050: 0.071: 0.113: 0.186: 0.253: 0.213: 0.130: 0.079: 0.055: 0.040: 0.031: 0.025:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :  
-----;

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.689 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=169)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.057: 0.086: 0.165: 0.395: 0.689: 0.495: 0.206: 0.101: 0.063: 0.044: 0.033: 0.026:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.003: 0.006: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 100 : 103 : 109 : 122 : 169 : 230 : 249 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 :  
Уоп: 1.15 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 11.24 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.99 : 1.51 : 2.04 : 2.56 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.056: 0.084: 0.163: 0.390: 0.687: 0.494: 0.204: 0.099: 0.062: 0.043: 0.033: 0.026:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
-----;

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 1.920 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 25)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.058: 0.089: 0.179: 0.489: 1.920: 0.703: 0.234: 0.106: 0.065: 0.045: 0.033: 0.026:  
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.004: 0.015: 0.006: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Фоп: 86 : 85 : 83 : 76 : 25 : 288 : 278 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 :  
Уоп: 1.12 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.85 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.98 : 1.49 : 2.01 : 2.55 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.057: 0.088: 0.176: 0.486: 1.920: 0.689: 0.230: 0.104: 0.064: 0.044: 0.033: 0.026:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : 0.014: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
-----;

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.394 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 6)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.054: 0.078: 0.137: 0.263: 0.394: 0.315: 0.166: 0.091: 0.060: 0.043: 0.032: 0.026:
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 73 : 68 : 59 : 42 : 6 : 326 : 305 : 294 : 288 : 285 : 282 : 281 :
Уоп: 1.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.07 : 1.57 : 2.08 : 2.61 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.053: 0.077: 0.135: 0.261: 0.393: 0.311: 0.162: 0.089: 0.059: 0.042: 0.032: 0.025:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:   :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :   :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.157 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.047: 0.064: 0.089: 0.129: 0.157: 0.141: 0.101: 0.070: 0.051: 0.038: 0.030: 0.025:
Сс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 61 : 54 : 43 : 27 : 4 : 339 : 321 : 309 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 1.41 : 0.97 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.87 : 1.29 : 1.75 : 2.23 : 2.75 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.046: 0.063: 0.088: 0.128: 0.156: 0.139: 0.099: 0.069: 0.050: 0.038: 0.030: 0.024:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:   :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :   :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.081 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.039: 0.050: 0.064: 0.075: 0.081: 0.078: 0.067: 0.054: 0.042: 0.034: 0.027: 0.023:
Сс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 52 : 44 : 33 : 19 : 3 : 345 : 331 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
Уоп: 1.71 : 1.31 : 0.99 : 0.76 :12.00 : 0.72 : 0.92 : 1.22 : 1.59 : 2.01 : 2.46 : 2.91 :
      :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :   :
Ви : 0.039: 0.049: 0.063: 0.074: 0.080: 0.076: 0.066: 0.053: 0.041: 0.033: 0.027: 0.022:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:   :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :   :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 1.9203916 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0153631 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -166.5 м  
(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м  
При опасном направлении ветра : 25 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 3 \_\_\_\_\_  
| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

      1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 11 12
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 0.022 0.024 0.025 0.027 0.027 0.027 0.026 0.024 0.022 0.020 0.018 0.017 |- 1
   |
2-| 0.025 0.028 0.031 0.034 0.035 0.034 0.032 0.029 0.026 0.023 0.021 0.018 |- 2
   |
3-| 0.030 0.035 0.040 0.045 0.047 0.046 0.042 0.037 0.032 0.027 0.023 0.020 |- 3
   |
4-| 0.036 0.045 0.055 0.064 0.068 0.066 0.058 0.048 0.038 0.031 0.026 0.022 |- 4

```

|                                                                                                       |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 5                                                                                                     |   | 0.043 | 0.058 | 0.075 | 0.099 | 0.114 | 0.104 | 0.081 |       | 0.063 | 0.047 | 0.036 | 0.029 | 0.024 |       | - 5   |
| 6                                                                                                     | - | С     | 0.051 | 0.072 | 0.114 | 0.188 | 0.255 | 0.215 | 0.132 |       | 0.080 | 0.056 | 0.041 | 0.031 | 0.025 | С - 6 |
| 7                                                                                                     |   | 0.057 | 0.086 | 0.165 | 0.395 | 0.689 | 0.495 | 0.206 |       | 0.101 | 0.063 | 0.044 | 0.033 | 0.026 |       | - 7   |
| 8                                                                                                     |   | 0.058 | 0.089 | 0.179 | 0.489 | 1.920 | 0.703 | 0.234 |       | 0.106 | 0.065 | 0.045 | 0.033 | 0.026 |       | - 8   |
| 9                                                                                                     |   | 0.054 | 0.078 | 0.137 | 0.263 | 0.394 | 0.315 | 0.166 |       | 0.091 | 0.060 | 0.043 | 0.032 | 0.026 |       | - 9   |
| 10                                                                                                    |   | 0.047 | 0.064 | 0.089 | 0.129 | 0.157 | 0.141 | 0.101 |       | 0.070 | 0.051 | 0.038 | 0.030 | 0.025 |       | -10   |
| 11                                                                                                    |   | 0.039 | 0.050 | 0.064 | 0.075 | 0.081 | 0.078 | 0.067 |       | 0.054 | 0.042 | 0.034 | 0.027 | 0.023 |       | -11   |
| ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|                                                                                                       |   | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 1.9203916$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0153631 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 25 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.050: 0.049: 0.048: 0.045: 0.043: 0.044: 0.037: 0.036: 0.032: 0.031: 0.034: 0.032: 0.027: 0.028: 0.025:

Cс : 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= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0502401 долей ПДК<sub>мр</sub>|

| 0.0004019 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 262 град.

и скорости ветра 1.32 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

# ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс   | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|----------|------------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | М    | (Мq) | С        | [доли ПДК] |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 6005 | П1   | 0.006000 | 0.0493881  | 98.3     | 98.3   | 8.2313461    |
| В сумме =                   |      |      |          | 0.0493881  | 98.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |          | 0.000852   | 1.7      |        |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0333 = 0.008 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.044: 0.043: 0.042: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.060:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 171 : 172 : 173 : 176 : 180 : 183 : 185 : 188 : 191 : 194 : 203 : 214 : 227 : 241 : 246 :

Uоп: 2.15 : 2.14 : 2.13 : 2.09 : 2.04 : 1.98 : 1.92 : 1.83 : 1.74 : 1.63 : 1.34 : 1.14 : 1.04 : 1.05 : 1.06 :

Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.048: 0.056: 0.060: 0.060: 0.059:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.077: 0.080: 0.083:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Фоп: 250 : 255 : 260 : 264 : 269 : 271 : 276 : 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 314 : 320 : 326 :

Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.00 : 0.98 : 0.96 : 0.93 : 0.90 : 0.85 : 0.74 : 12.00 : 12.00 :

Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.076: 0.079: 0.081: 0.081:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:



2

Qc : 0.099 : 0.100 : 0.100 : 0.100 : 0.097 : 0.094 : 0.083 : 0.067 : 0.052 : 0.048 : 0.044 :  
Cc : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.000 : 0.000 : 0.000 :  
Φоп: 55 : 59 : 61 : 70 : 77 : 83 : 100 : 115 : 125 : 128 : 131 :  
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.93 : 1.26 : 1.38 : 1.50 :

---

Достигается при опасном направлении 61 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Объект :0013 КарГРЭС.

Примесь :0333 - Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Фоновая концентрация не задана

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Фоп: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 6: 7: 9: 11: 13: 16: 18:



Фоп: 94 : 96 : 99 : 101 : 103 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 107 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.129 : 0.127 : 0.125 : 0.123 : 0.120 : 0.116 : 0.116 : 0.116 : 0.116 : 0.116 : 0.116 : 0.116 : 0.117 : 0.116 : 0.116 :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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 : 0.002 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 109 : 111 : 112 : 114 : 116 : 118 : 120 : 123 : 125 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 0.002 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.112: 0.110: 0.110: 0.109:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 130 : 130 : 131 : 133 : 134 : 136 : 138 : 140 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 142 : 144 : 146 : 148 : 151 : 153 : 155 : 155 : 155 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc : 0.116: 0.118: 0.120: 0.120: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.122:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 158 : 160 : 163 : 165 : 168 : 171 : 174 : 177 : 177 : 177 : 177 : 177 : 178 : 178 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.114: 0.116: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 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: 0.001: 0.001:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.121: 0.121: 0.119: 0.117: 0.115: 0.113: 0.110: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 179 : 182 : 185 : 187 : 190 : 193 : 195 : 198 : 198 : 198 : 198 : 198 : 199 : 201 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.120: 0.119: 0.118: 0.116: 0.114: 0.112: 0.109: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.103:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qс : 0.104: 0.102: 0.100: 0.097: 0.095: 0.093: 0.090: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.085:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 202 : 203 : 206 : 208 : 210 : 212 : 214 : 216 : 216 : 216 : 216 : 216 : 217 : 218 : 219 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.103: 0.101: 0.099: 0.096: 0.094: 0.092: 0.089: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qс : 0.084: 0.083: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 220 : 222 : 224 : 225 : 227 : 229 : 231 : 232 : 234 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.77 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.083: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073:  
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 236 : 237 : 237 : 238 : 239 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 242 : 243 :  
Уоп: 0.77 : 0.78 : 0.77 : 0.78 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.83 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.075: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qс : 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 244 : 245 : 246 : 248 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :
Уоп: 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----

Qc : 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 259 : 260 : 261 : 263 : 264 : 266 : 268 : 270 : 272 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 :  
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 275 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 285 : 287 : 289 : 291 : 291 : 291 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

~

---

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----  
Qc : 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 291 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 292 : 294 : 295 : 296 : 298 : 300 : 301 : 301 : 301 :  
Uоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 302 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 314 : 316 : 318 : 321 :
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096: 0.099:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

~

---

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
-----  
x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
-----  
Qc : 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 323 : 324 :  
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc: 0.108: 0.110: 0.113: 0.115: 0.117: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123:
 Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 326 : 328 : 331 : 333 : 336 : 338 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 342 : 342 : 343 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.106: 0.109: 0.111: 0.113: 0.115: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.121:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 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: 0.002:
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:
 Qc: 0.126: 0.128: 0.130: 0.136: 0.140: 0.145: 0.148: 0.151: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.156:
 Cc: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 344 : 345 : 347 : 349 : 352 : 355 : 358 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.124: 0.126: 0.129: 0.134: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 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: 0.002:
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.1620541 долей ПДКмр
 = 0.0012964 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Xm = -928.5 м
 Ym = -264.4 м
 При опасном направлении ветра : 70 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -928.5 м, Y= -264.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1620541 доли ПДКмр |
 | 0.0012964 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 70 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	М	М(Мq)	С[доли ПДК]	С	б=C/M	---			
1	6005	П1	0.006000	0.1603385	98.9	98.9	26.7230759		
В сумме =				0.1603385	98.9				
Суммарный вклад остальных =				0.001716	1.1				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	М/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20			1.0	1.00	0	31.4910	
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37			1.0	1.00	0	51.7870	
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0003900	
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40			1.0	1.00	0	0.0231000	
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.2800000	
6004	П1	2.0			0.0	-228.46	236.70	31.55	81.67	87	1.0	1.00	0	0.2626800	
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	1.0	1.00	0	0.0092300	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	1.0	1.00	0	0.0055400	
6022	П1	2.0			0.0	-286.35	181.73	6.11	20.11	7	1.0	1.00	0	1.850000	
6045	П1	2.0			0.0	154.35	-77.94	7.69	13.07	0	1.0	1.00	0	0.0180600	

6047	П1	2.0	0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0006000
6050	П1	2.0	0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0779900

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	31.490999	T	0.001710	6.82	2665.3
2	0002	51.786999	T	0.001453	5.27	3446.8
3	0006	0.000390	T	0.000247	0.89	34.7
4	0008	0.023100	T	0.007533	0.66	41.6
5	6003	0.280000	П1	2.000125	0.50	11.4
6	6004	0.262680	П1	1.876403	0.50	11.4
7	6012	0.009230	П1	0.065933	0.50	11.4
8	6014	0.005540	П1	0.039574	0.50	11.4
9	6022	1.850000	П1	13.215114	0.50	11.4
10	6045	0.018060	П1	0.129008	0.50	11.4
11	6047	0.000600	П1	0.004286	0.50	11.4
12	6050	0.077990	П1	0.557106	0.50	11.4

Суммарный Мq= 85.805588 г/с

Сумма См по всем источникам = 17.898491 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.021 долей ПДК (x= -928.5; напр.ветра=165)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.017: 0.019: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.012:

Сс : 0.085: 0.094: 0.103: 0.102: 0.099: 0.095: 0.090: 0.084: 0.078: 0.072: 0.067: 0.062:

~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.026 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=173)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.020: 0.022: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.013:

Сс : 0.098: 0.109: 0.127: 0.130: 0.125: 0.119: 0.110: 0.099: 0.088: 0.080: 0.072: 0.066:

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.037 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=172)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.023: 0.027: 0.032: 0.037: 0.034: 0.032: 0.028: 0.024: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014:

Сс : 0.116: 0.134: 0.161: 0.185: 0.172: 0.161: 0.141: 0.120: 0.102: 0.088: 0.078: 0.071:

~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.089 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=177)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.028: 0.035: 0.043: 0.089: 0.051: 0.046: 0.038: 0.030: 0.024: 0.020: 0.017: 0.015:

Сс : 0.139: 0.175: 0.216: 0.447: 0.254: 0.231: 0.192: 0.152: 0.120: 0.099: 0.084: 0.075:

Фоп: 132 : 141 : 153 : 177 : 185 : 201 : 215 : 225 : 232 : 238 : 242 : 245 :

Уоп:12.00 : 1.17 : 0.89 : 0.68 :12.00 : 0.81 : 1.05 : 1.39 : 1.79 : 2.21 : 2.68 : 3.16 :

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

Ви : 0.020: 0.027: 0.033: 0.048: 0.039: 0.035: 0.029: 0.023: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6050 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.032: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.097 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=187)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.034: 0.046: 0.066: 0.090: 0.097: 0.077: 0.053: 0.039: 0.028: 0.022: 0.018: 0.016:

Сс : 0.170: 0.230: 0.330: 0.450: 0.483: 0.384: 0.263: 0.193: 0.142: 0.110: 0.090: 0.079:

Фоп: 122 : 131 : 144 : 163 : 187 : 209 : 225 : 235 : 242 : 246 : 249 : 252 :

Уоп: 1.21 : 0.80 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.05 : 1.50 : 1.96 : 2.46 : 2.96 :

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

Ви : 0.026: 0.036: 0.052: 0.071: 0.075: 0.059: 0.040: 0.029: 0.022: 0.017: 0.013: 0.011:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.010: 0.011: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.008: 0.011: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.244 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=193)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.040: 0.061: 0.110: 0.204: 0.244: 0.150: 0.077: 0.046: 0.032: 0.024: 0.019: 0.016:

Сс : 0.200: 0.306: 0.552: 1.020: 1.221: 0.750: 0.385: 0.232: 0.162: 0.120: 0.096: 0.081:

Фоп: 110 : 116 : 128 : 152 : 193 : 225 : 240 : 248 : 253 : 256 : 258 : 259 :

Уоп: 0.99 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.80 : 1.29 : 1.79 : 2.32 : 2.82 :

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

Ви : 0.031: 0.048: 0.089: 0.169: 0.197: 0.116: 0.059: 0.035: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.005: 0.007: 0.012: 0.022: 0.025: 0.019: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:



Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.008: 0.011: 0.022: 0.015: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~  
у= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.884 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=224)

~~~~~;

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~;

Qc : 0.043: 0.073: 0.162: 0.477: 0.884: 0.243: 0.097: 0.051: 0.035: 0.025: 0.020: 0.017:

Сс : 0.217: 0.363: 0.808: 2.384: 4.420: 1.216: 0.485: 0.253: 0.174: 0.125: 0.098: 0.083:

Фоп: 95 : 97 : 101 : 115 : 224 : 256 : 262 : 265 : 266 : 266 : 267 : 267 :

Уоп: 0.87 :12.00 :12.00 :11.83 : 3.49 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.20 : 1.72 : 2.24 : 2.76 :

~~~~~;

Ви : 0.034: 0.058: 0.133: 0.429: 0.743: 0.197: 0.076: 0.039: 0.026: 0.019: 0.015: 0.012:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.005: 0.008: 0.017: 0.042: 0.104: 0.024: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.004: 0.038: 0.022: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 0.510 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=335)

~~~~~;

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~;

Qc : 0.043: 0.069: 0.149: 0.386: 0.510: 0.205: 0.090: 0.050: 0.034: 0.025: 0.020: 0.017:

Сс : 0.213: 0.347: 0.746: 1.928: 2.549: 1.025: 0.451: 0.250: 0.172: 0.124: 0.098: 0.083:

Фоп: 80 : 76 : 68 : 46 : 335 : 297 : 287 : 282 : 279 : 277 : 276 : 275 :

Уоп: 0.90 :12.00 :12.00 :12.00 :11.30 :12.00 :12.00 : 0.71 : 1.22 : 1.74 :12.00 : 2.79 :

~~~~~;

Ви : 0.033: 0.055: 0.121: 0.318: 0.437: 0.170: 0.071: 0.038: 0.026: 0.019: 0.014: 0.012:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.005: 0.008: 0.016: 0.036: 0.067: 0.026: 0.010: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.006: 0.013: 0.032: 0.006: 0.009: 0.009: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.168 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=350)

~~~~~;

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~;

Qc : 0.038: 0.055: 0.092: 0.152: 0.168: 0.112: 0.068: 0.045: 0.031: 0.024: 0.019: 0.016:

Сс : 0.189: 0.273: 0.462: 0.759: 0.840: 0.562: 0.342: 0.223: 0.157: 0.118: 0.096: 0.082:

Фоп: 66 : 58 : 45 : 23 : 350 : 322 : 306 : 297 : 291 : 288 : 285 : 283 :

Уоп: 1.05 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.88 : 1.35 : 1.85 :12.00 : 2.88 :

~~~~~;

Ви : 0.029: 0.043: 0.073: 0.120: 0.134: 0.089: 0.052: 0.033: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.019: 0.022: 0.014: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.009: 0.013: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.074 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=354)

~~~~~;

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~;

Qc : 0.031: 0.042: 0.055: 0.070: 0.074: 0.062: 0.047: 0.036: 0.027: 0.022: 0.018: 0.016:

Сс : 0.157: 0.209: 0.274: 0.351: 0.370: 0.308: 0.237: 0.180: 0.136: 0.108: 0.091: 0.079:

Фоп: 54 : 45 : 32 : 15 : 354 : 334 : 320 : 309 : 302 : 297 : 293 : 290 :

Уоп: 1.32 : 0.92 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.79 : 1.16 : 1.59 :12.00 :12.00 : 5.32 :

~~~~~;

Ви : 0.024: 0.032: 0.043: 0.055: 0.057: 0.048: 0.036: 0.027: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.009: 0.009: 0.008: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~~~~~

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.044 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=356)

~~~~~;

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

~~~~~;

Qc : 0.025: 0.031: 0.038: 0.043: 0.044: 0.041: 0.035: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:

Сс : 0.127: 0.157: 0.190: 0.215: 0.220: 0.204: 0.174: 0.141: 0.115: 0.098: 0.085: 0.076:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.8840091$ долей ПДК_{мр}
 = 4.4200456 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 303.0$ м
 При опасном направлении ветра : 224 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3 _____

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.017	0.019	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.014	0.013	0.012
2-	0.020	0.022	0.025	0.026	0.025	0.024	0.022	0.020	0.018	0.016	0.014	0.013
3-	0.023	0.027	0.032	0.037	0.034	0.032	0.028	0.024	0.020	0.018	0.016	0.014
4-	0.028	0.035	0.043	0.089	0.051	0.046	0.038	0.030	0.024	0.020	0.017	0.015
5-	0.034	0.046	0.066	0.090	0.097	0.077	0.053	0.039	0.028	0.022	0.018	0.016
6-С	0.040	0.061	0.110	0.204	0.244	0.150	0.077	0.046	0.032	0.024	0.019	0.016
7-	0.043	0.073	0.162	0.477	0.884	0.243	0.097	0.051	0.035	0.025	0.020	0.017
8-	0.043	0.069	0.149	0.386	0.510	0.205	0.090	0.050	0.034	0.025	0.020	0.017
9-	0.038	0.055	0.092	0.152	0.168	0.112	0.068	0.045	0.031	0.024	0.019	0.016
10-	0.031	0.042	0.055	0.070	0.074	0.062	0.047	0.036	0.027	0.022	0.018	0.016
11-	0.025	0.031	0.038	0.043	0.044	0.041	0.035	0.028	0.023	0.020	0.017	0.015
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.8840091$ долей ПДК_{мр}
 = 4.4200456 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 303.0$ м
 При опасном направлении ветра : 224 град.
 и "опасной" скорости ветра : 3.49 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)
 ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003
 Всего просчитано точек: 22
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.028: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.022: 0.021: 0.019: 0.019: 0.020: 0.019: 0.017: 0.017: 0.016:

Сс : 0.140: 0.137: 0.132: 0.128: 0.123: 0.122: 0.111: 0.104: 0.097: 0.096: 0.099: 0.097: 0.085: 0.087: 0.082:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Сс : 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0280705 доли ПДК_{мр}
| 0.1403526 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 267 град.
и скорости ветра 1.52 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	-Ист.-	----	-М-(Mq)-	-C[доли ПДК]-	-----	-----	b=C/M ---
1	6022	П1	1.8500	0.0212866	75.8	75.8	0.011506245
2	6003	П1	0.2800	0.0032310	11.5	87.3	0.011539322
3	6004	П1	0.2627	0.0030965	11.0	98.4	0.011788160

В сумме =				0.0276141	98.4		
Суммарный вклад остальных =				0.000456	1.6		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК_{мр} для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qc : 0.035: 0.034: 0.033: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.024:
Cc : 0.174: 0.170: 0.163: 0.152: 0.143: 0.136: 0.131: 0.126: 0.124: 0.123: 0.123: 0.125: 0.128: 0.126: 0.120:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc : 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.033: 0.037: 0.038: 0.036: 0.035:
Cc : 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.117: 0.120: 0.123: 0.128: 0.134: 0.142: 0.165: 0.183: 0.188: 0.178: 0.173:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.040: 0.041: 0.042:
Cc : 0.170: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.166: 0.168: 0.170: 0.173: 0.178: 0.184: 0.199: 0.203: 0.209:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.057: 0.059: 0.062:
Cc : 0.217: 0.221: 0.225: 0.228: 0.232: 0.239: 0.244: 0.249: 0.257: 0.263: 0.269: 0.276: 0.285: 0.297: 0.310:
Фоп: 329: 331: 334: 336: 339: 346: 350: 356: 1: 7: 13: 19: 25: 31: 37:
Уоп: 0.91: 0.88: 0.86: 0.84: 0.81: 0.77: 0.76: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.049:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc : 0.065: 0.067: 0.068: 0.072: 0.073: 0.073: 0.069: 0.055: 0.042: 0.038: 0.035:
Cc : 0.326: 0.337: 0.342: 0.360: 0.363: 0.366: 0.346: 0.273: 0.208: 0.190: 0.174:
Фоп: 43: 47: 49: 59: 66: 73: 94: 111: 124: 127: 130:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 0.94: 1.06: 1.18:

Ви: 0.051: 0.053: 0.054: 0.057: 0.057: 0.058: 0.055: 0.042: 0.032: 0.029: 0.027:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки: X= -1266.3 м, Y= -120.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0732639 доли ПДКмр|
| 0.3663193 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 73 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6022	П1	1.8500	0.0580849	79.3	79.3	0.031397264
2	6003	П1	0.2800	0.0082152	11.2	90.5	0.029340114
3	6004	П1	0.2627	0.0068337	9.3	99.8	0.026015408
В сумме = 0.0731339 99.8							
Суммарный вклад остальных = 0.000130 0.2							

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс : 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078:

Сс : 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.371: 0.372: 0.373: 0.373: 0.375: 0.378: 0.382: 0.384: 0.388: 0.391:

Фоп: 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 : 357 : 358 : 0 : 2 : 4 : 6 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс : 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085: 0.086: 0.086: 0.088:

Сс : 0.393: 0.402: 0.412: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.419: 0.420: 0.421: 0.423: 0.425: 0.429: 0.432: 0.439:

Фоп: 8 : 11 : 13 : 16 : 16 : 16 : 16 : 16 : 17 : 17 : 18 : 20 : 21 : 23 : 25 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.067: 0.068: 0.069:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.011:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс : 0.089: 0.090: 0.093: 0.096: 0.098: 0.101: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105:

Сс : 0.444: 0.449: 0.463: 0.479: 0.491: 0.503: 0.514: 0.514: 0.514: 0.514: 0.514: 0.514: 0.515: 0.518: 0.524:

Фоп: 27 : 29 : 32 : 34 : 37 : 39 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 42 : 43 : 43 : 45 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.070: 0.071: 0.073: 0.076: 0.077: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.082: 0.083:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс: 0.108: 0.112: 0.116: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.117: 0.115:
Сс: 0.542: 0.562: 0.581: 0.598: 0.598: 0.598: 0.598: 0.597: 0.597: 0.598: 0.598: 0.594: 0.590: 0.583: 0.576:
Фоп: 48: 50: 53: 55: 55: 55: 55: 56: 56: 56: 56: 57: 59: 61:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.092:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.013: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс: 0.114: 0.113: 0.111: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112:
Сс: 0.569: 0.565: 0.557: 0.546: 0.546: 0.546: 0.547: 0.547: 0.547: 0.548: 0.548: 0.550: 0.552: 0.557: 0.559:
Фоп: 63: 66: 69: 72: 72: 72: 72: 72: 72: 72: 73: 74: 77: 81:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.091: 0.090: 0.089: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс: 0.112: 0.112: 0.111: 0.110: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107:
Сс: 0.561: 0.560: 0.556: 0.550: 0.542: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.534: 0.535: 0.534: 0.535:
Фоп: 84: 87: 90: 93: 96: 98: 98: 98: 98: 98: 99: 99: 99: 101:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.090: 0.090: 0.090: 0.089: 0.088: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.109: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113:
Сс: 0.538: 0.540: 0.541: 0.546: 0.546: 0.547: 0.558: 0.565: 0.569: 0.570: 0.570: 0.570: 0.568: 0.568: 0.566:
Фоп: 103: 105: 107: 109: 111: 114: 117: 120: 123: 126: 126: 126: 127: 127: 127:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.090: 0.091: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091:
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:
Ви: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.012: 0.012:
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:
Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс: 0.113: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.111: 0.109: 0.108: 0.107: 0.106: 0.105:
Сс: 0.563: 0.562: 0.562: 0.562: 0.562: 0.561: 0.560: 0.561: 0.558: 0.553: 0.545: 0.539: 0.533: 0.531: 0.526:

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 0.053: 0.051: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Cc : 0.263: 0.257: 0.251: 0.245: 0.241: 0.239: 0.236: 0.233: 0.229: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.226: 0.225:
Фоп: 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 239 : 240 : 242 : 244 : 245 : 245 : 245 : 245 : 245 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.73 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.80 : 0.82 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 : 0.84 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6004 :

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:
Cc : 0.225: 0.224: 0.223: 0.221: 0.218: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.215: 0.213: 0.211:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 0.042: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:
Cc : 0.208: 0.206: 0.203: 0.201: 0.198: 0.196: 0.194: 0.192: 0.189: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Cc : 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.185: 0.184: 0.183: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181: 0.181:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038:
Cc : 0.181: 0.181: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.184: 0.184: 0.186: 0.187: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.190: 0.192: 0.193: 0.195: 0.198: 0.201: 0.203: 0.203: 0.203:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048:
Cc : 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204: 0.204: 0.205: 0.207: 0.210: 0.214: 0.219: 0.224: 0.229: 0.234: 0.238:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

 Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049:
 Cc : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.242: 0.244:

~

 y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

 Qc : 0.049: 0.050: 0.051: 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:
 Cc : 0.247: 0.251: 0.254: 0.259: 0.264: 0.269: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.276: 0.279:
 Фоп: 324 : 326 : 328 : 330 : 332 : 334 : 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 337 : 337 :
 Уоп: 0.74 : 0.72 : 0.72 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.037: 0.038: 0.038: 0.040: 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043:
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005 :
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

~

 y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qc : 0.057: 0.058: 0.059: 0.062: 0.064: 0.066: 0.069: 0.071: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074:
 Cc : 0.285: 0.291: 0.297: 0.308: 0.320: 0.332: 0.344: 0.354: 0.364: 0.364: 0.364: 0.365: 0.365: 0.365: 0.368:
 Фоп: 338 : 339 : 340 : 342 : 345 : 347 : 349 : 351 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 : 354 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.044: 0.045: 0.046: 0.048: 0.049: 0.051: 0.053: 0.055: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057 :
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009 :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006 :
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1195882 долей ПДКмр
 = 0.5979409 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = -928.5 м
 Ум = -264.4 м
 При опасном направлении ветра : 55 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -928.5 м, Y= -264.4 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1195882 доли ПДКмр |
 | 0.5979409 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 55 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния	b=C/M	
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6022	П1	1.8500	0.0954444	79.8	79.8	0.051591590		
2	6003	П1	0.2800	0.0129008	10.8	90.6	0.046074115		
3	6004	П1	0.2627	0.0112395	9.4	100.0	0.042787626		
В сумме = 0.1195846 100.0									
Суммарный вклад остальных = 0.000004 0.0									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м				м	г/с
6010	П1	2.0			0.0	74.35	-86.60	13.53	16.91	0	1.0	1.00	0	0.0002790	
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	1.0	1.00	0	0.0016010	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	1.0	1.00	0	0.0007770	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm									
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6010	0.000279	П1	0.498245	0.50	11.4									
2	6012	0.001601	П1	2.859108	0.50	11.4									
3	6014	0.000777	П1	1.387587	0.50	11.4									
Суммарный Мq= 0.002657 г/с															
Сумма См по всем источникам = 4.744940 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

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

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 ~~~~~  
 | -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.004 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.006 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=174)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.011 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=173)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.010: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.016 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=190)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.007: 0.008: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.008: 0.007: 0.005:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.031 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=194)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.022: 0.031: 0.031: 0.023: 0.015: 0.010: 0.008: 0.006:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.078 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=207)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.009: 0.012: 0.020: 0.041: 0.069: 0.078: 0.043: 0.021: 0.012: 0.008: 0.006:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 103 : 106 : 112 : 124 : 156 : 207 : 236 : 248 : 254 : 257 : 260 : 261 :
 Уоп: 1.31 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.88 : 1.39 : 1.89 : 2.42 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.026: 0.054: 0.049: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.012: 0.025: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002:
 Ки : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 0.215 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 94)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.009: 0.013: 0.024: 0.059: 0.215: 0.190: 0.058: 0.024: 0.013: 0.009: 0.006:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.004: 0.004: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 94 : 269 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Уоп: 1.25 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 3.97 : 3.08 : 12.00 : 12.00 : 0.81 : 1.32 : 1.85 : 2.38 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.006: 0.008: 0.015: 0.039: 0.175: 0.097: 0.032: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви: 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.024: 0.058: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
 Ки: 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.035: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

у= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.083 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 26)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.009: 0.012: 0.021: 0.044: 0.083: 0.069: 0.040: 0.020: 0.012: 0.008: 0.006: 0.005:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 78 : 74 : 68 : 56 : 26 : 331 : 303 : 292 : 286 : 282 : 280 : 279 :
 Уоп: 1.30 : 0.89 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.87 : 1.38 : 1.90 : 2.40 :

Ви: 0.005: 0.008: 0.013: 0.029: 0.057: 0.053: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:
 Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
 Ви: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.021: 0.012: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
 Ки: 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
 Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :

у= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.032 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 14)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.008: 0.011: 0.015: 0.024: 0.032: 0.031: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
 Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

у= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.016 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 9)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:
 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:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См = 0.2152884 долей ПДКмр
 = 0.0043058 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м
 При опасном направлении ветра : 94 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003
2-	0.004	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003
3-	0.005	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004

4-	0.006	0.007	0.008	0.010	0.011	0.010	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	-	4
5-	0.007	0.008	0.011	0.014	0.016	0.016	0.014	0.011	0.008	0.007	0.005	0.004	-	5
6-С	0.008	0.011	0.015	0.022	0.031	0.031	0.023	0.015	0.010	0.008	0.006	0.005	С-	6
7-	0.009	0.012	0.020	0.041	0.069	0.078	0.043	0.021	0.012	0.008	0.006	0.005	-	7
8-	0.009	0.013	0.024	0.059	0.215	0.190	0.058	0.024	0.013	0.009	0.006	0.005	-	8
9-	0.009	0.012	0.021	0.044	0.083	0.069	0.040	0.020	0.012	0.008	0.006	0.005	-	9
10-	0.008	0.011	0.015	0.024	0.032	0.031	0.023	0.015	0.011	0.008	0.006	0.005	-	10
11-	0.007	0.009	0.011	0.014	0.016	0.016	0.014	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	-	11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2152884$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0043058$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (Х-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 94 град.
 и "опасной" скорости ветра : 3.97 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0097201 доли ПДК_{мр}|
 | 0.0001944 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 257 град.
 и скорости ветра 1.19 м/с

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

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.-	---	М(Мq)	---	С[доли ПДК]	-----	----- b=С/М ---
1	6012	П1	0.001601	0.0057413	59.1	59.1	3.5861006
2	6014	П1	0.00077700	0.0029217	30.1	89.1	3.7601821
3	6010	П1	0.00027900	0.0010571	10.9	100.0	3.7890091

В сумме =				0.0097201	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

ПДК_{мр} для примеси 0342 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.018:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

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:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

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= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015:

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= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Cc : 0.000: 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= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

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= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

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= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= -920; -916; -911; -901; -891; -881; -870; -860; -849; -849; -849; -849; -848; -845;

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0319331 долей ПДКмр
= 0.0006387 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xm = -183.2 м
Ym = -840.0 м
При опасном направлении ветра : 15 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -183.2 м, Y= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0319331 доли ПДКмр|
| 0.0006387 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 15 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
---- Ист. --- М-(Мq)--- C[доли ПДК] ----- ----- ---- b=C/M ---									
1	6012	П1	0.001601	0.0204289	64.0	64.0	12.7601118		
2	6014	П1	0.00077700	0.0087134	27.3	91.3	11.2140989		
3	6010	П1	0.00027900	0.0027908	8.7	100.0	10.0028782		

В сумме =				0.0319331	100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
(615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
~Ист.~ ~М~ ~М~ ~М/с~ ~м3/с~ ~градC~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~М~ ~Г/с~															
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	3.0	1.00	0	0.0004600	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	3.0	1.00	0	0.0004200	

4. Расчетные параметры Cm,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
(615)
ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|
| по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M |

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п- Ист.-	-----		----	доли ПДК]	---[м/с]	---[м]---	
1	6012	0.000460	П1	0.246444	0.50	5.7	
2	6014	0.000420	П1	0.225014	0.50	5.7	

Суммарный Mq= 0.000880 г/с

[illegible]

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=187)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=189)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=194)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=206)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= -78 : Y-строка 8 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 93)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.008: 0.008: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 26)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 14)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 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= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 9)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0083813 долей ПДКмр
= 0.0016763 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 93 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия

гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
(615)
ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Параметры_расчетного_прямоугольника_№ 3_____
| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 4
5-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	0.001	0.002	0.002	0.001	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	0.001	0.008	0.008	0.001	.	.	.	.	.	- 8
				^	^								
9-	.	.	.	0.001	0.002	0.002	0.001	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 0.0083813 долей ПДК_{мр}
= 0.0016763 мг/м³
Достигается в точке с координатами: X_м = -166.5 м
(X-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 93 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
(615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

2

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
-----Ист.-----	-----М-(Мq)-----	С[доли ПДК]	b=С/М ----				
1	6012	П1	0.00046000	0.0000841	50.5	50.5	0.182886332
2	6014	П1	0.00042000	0.0000824	49.5	100.0	0.196167111

В сумме =				0.0001665	100.0		

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

2

[illegible]

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

 Qc : 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:
 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= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qc : 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:
 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= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qc : 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:
 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:
 ~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003517 доли ПДК_{мр} |
 | 0.0000703 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 358 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
---	Ист.---	---	M-(Mq)---	C[доли ПДК]---	-----	-----	b=C/M ---
1	6012	П1	0.00046000	0.0001903	54.1	54.1	0.413643718
2	6014	П1	0.00042000	0.0001615	45.9	100.0	0.384442121

В сумме =				0.0003517	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/)
 (615)

ПДК_{мр} для примеси 0344 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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	

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qc : 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:
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:

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
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:

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qc : 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:
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:

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc : 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:
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:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 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:
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:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 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:
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:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 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:
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:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 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:
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:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 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:
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:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 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:
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:
~~~~~

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 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:  
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:  
~~~~~

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 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:
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:
~~~~~

~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 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:  
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:  
~~~~~

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 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:
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:
~~~~~

~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 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:  
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:  
~~~~~

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 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:
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:
~~~~~

~

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 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:  
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:  
~~~~~

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 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:
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:
~~~~~

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 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:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.0005621 долей ПДКмр  
 = 0.0001124 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -182.9 м  
 Yм = -840.0 м  
 При опасном направлении ветра : 15 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -182.9 м, Y= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0005621 доли ПДКмр |  
 | 0.0001124 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 15 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ист.      | М    | М   | М          | М         | М         | М      | М            |
| 1         | 6012 | П1  | 0.00046000 | 0.0003131 | 55.7      | 55.7   | 0.680707455  |
| 2         | 6014 | П1  | 0.00042000 | 0.0002490 | 44.3      | 100.0  | 0.592872202  |
| В сумме = |      |     |            | 0.0005621 | 100.0     |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|------|--------|--------|--------|--------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М    | М/с  | М3/с   | градС  | М      | М      | М     | М  | М   | М    | М  | М         | М      |
| 0006 | T   | 6.0 | 0.50 | 2.00 | 0.3927 | 20.0   | 28.47  | -83.35 |       |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0027900 |        |
| 6013 | П1  | 2.0 |      |      | 0.0    | -27.29 | -15.18 | 26.31  | 19.23 | 2  | 1.0 | 1.00 | 0  | 9.106300  |        |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |                    |      |                        |         |           |
|-----------------------------------------------------------------|--------|--------------------|------|------------------------|---------|-----------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |                    |      |                        |         |           |
| по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника,      |        |                    |      |                        |         |           |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                |        |                    |      |                        |         |           |
| ~~~~~                                                           |        |                    |      |                        |         |           |
| Источники                                                       |        |                    |      | Их расчетные параметры |         |           |
| Номер                                                           | Код    | M                  | Тип  | Cм                     | Um      | Xm        |
| -п/п-                                                           | -Ист.- | -----              | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | ---[м]--- |
| 1                                                               | 0006   | 0.002790           | T    | 0.000177               | 0.89    | 34.7      |
| 2                                                               | 6013   | 9.106300           | П1   | 6.504907               | 0.50    | 11.4      |
| ~~~~~                                                           |        |                    |      |                        |         |           |
| Суммарный Mq=                                                   |        | 9.109090 г/с       |      |                        |         |           |
| Сумма Cм по всем источникам =                                   |        | 6.505084 долей ПДК |      |                        |         |           |
| -----                                                           |        |                    |      |                        |         |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |        | 0.50 м/с           |      |                        |         |           |
| ~~~~~                                                           |        |                    |      |                        |         |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра  $X = 405$ ,  $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

|                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------|--|
| Расшифровка обозначений                                                |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                 |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                 |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                               |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                    |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                                   |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                               |  |
| ~~~~~                                                                  |  |
| -Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |
| ~~~~~                                                                  |  |

y= 2589 : Y-строка 1  $S_{max} = 0.006$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=177)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----

Qc : 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
Cc : 0.250: 0.273: 0.294: 0.310: 0.319: 0.317: 0.306: 0.289: 0.267: 0.245: 0.222: 0.202:

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.008 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004:  
Cc : 0.291: 0.326: 0.359: 0.388: 0.403: 0.401: 0.382: 0.351: 0.317: 0.281: 0.249: 0.223:

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.343: 0.398: 0.458: 0.511: 0.542: 0.536: 0.498: 0.441: 0.383: 0.329: 0.283: 0.247:

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005:  
Cc : 0.407: 0.499: 0.610: 0.716: 0.780: 0.770: 0.690: 0.578: 0.471: 0.385: 0.321: 0.271:

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.025 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=173)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.010: 0.013: 0.017: 0.021: 0.025: 0.025: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007: 0.006:  
Cc : 0.483: 0.633: 0.831: 1.067: 1.274: 1.235: 0.995: 0.775: 0.587: 0.451: 0.359: 0.295:

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.056 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=169)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.011: 0.016: 0.023: 0.039: 0.056: 0.053: 0.034: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:  
Cc : 0.563: 0.786: 1.171: 1.936: 2.816: 2.641: 1.695: 1.030: 0.716: 0.518: 0.395: 0.316:  
Фоп: 113 : 119 : 128 : 143 : 169 : 199 : 222 : 235 : 243 : 248 : 252 : 255 :  
Уоп: 1.41 : 0.95 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.07 : 1.54 : 2.03 : 2.53 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.011: 0.016: 0.023: 0.039: 0.056: 0.053: 0.034: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.169 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=156)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.012: 0.018: 0.033: 0.074: 0.169: 0.141: 0.058: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.623: 0.904: 1.629: 3.679: 8.431: 7.046: 2.920: 1.357: 0.819: 0.567: 0.419: 0.330:  
Фоп: 101 : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 243 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
Уоп: 1.26 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.89 : 1.40 : 1.92 : 2.43 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.012: 0.018: 0.033: 0.074: 0.169: 0.141: 0.058: 0.027: 0.016: 0.011: 0.008: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 0.427 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 66)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.013: 0.019: 0.036: 0.095: 0.427: 0.245: 0.071: 0.030: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
Cc : 0.641: 0.944: 1.817: 4.731: 21.334: 12.246: 3.531: 1.480: 0.848: 0.582: 0.425: 0.333:  
Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 66 : 285 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 271 :  
Уоп: 1.22 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.06 : 9.68 : 12.00 : 12.00 : 0.85 : 1.36 : 1.90 : 2.41 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.013: 0.019: 0.036: 0.095: 0.427: 0.245: 0.071: 0.030: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.113 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 17)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.012 : 0.017 : 0.030 : 0.060 : 0.113 : 0.100 : 0.049 : 0.025 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.007 :  
 Сс : 0.607 : 0.873 : 1.486 : 3.025 : 5.650 : 4.979 : 2.459 : 1.258 : 0.791 : 0.554 : 0.413 : 0.326 :  
 Фоп : 75 : 71 : 64 : 50 : 17 : 331 : 305 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :  
 Уоп : 1.30 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.94 : 1.43 : 1.95 : 2.46 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.012 : 0.017 : 0.030 : 0.060 : 0.113 : 0.100 : 0.049 : 0.025 : 0.016 : 0.011 : 0.008 : 0.007 :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.042 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 10)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.011 : 0.015 : 0.021 : 0.031 : 0.042 : 0.040 : 0.028 : 0.018 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :  
 Сс : 0.537 : 0.736 : 1.029 : 1.571 : 2.083 : 1.985 : 1.409 : 0.922 : 0.674 : 0.497 : 0.384 : 0.310 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.021 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 7)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.009 : 0.012 : 0.015 : 0.018 : 0.021 : 0.020 : 0.017 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.006 :  
 Сс : 0.457 : 0.586 : 0.750 : 0.910 : 1.042 : 1.018 : 0.873 : 0.704 : 0.547 : 0.429 : 0.346 : 0.287 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.4266738 долей ПДКмр  
 = 21.3336885 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 8) Ум = -78.0 м  
 При опасном направлении ветра : 66 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 1-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 |
| 2-  | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.004 |
| 3-  | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 |
| 4-  | 0.008 | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.012 | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 |
| 5-  | 0.010 | 0.013 | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |
| 6-С | 0.011 | 0.016 | 0.023 | 0.039 | 0.056 | 0.053 | 0.034 | 0.021 | 0.014 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 7-  | 0.012 | 0.018 | 0.033 | 0.074 | 0.169 | 0.141 | 0.058 | 0.027 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.007 |
| 8-  | 0.013 | 0.019 | 0.036 | 0.095 | 0.427 | 0.245 | 0.071 | 0.030 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 |
| 9-  | 0.012 | 0.017 | 0.030 | 0.060 | 0.113 | 0.100 | 0.049 | 0.025 | 0.016 | 0.011 | 0.008 | 0.007 |
| 10- | 0.011 | 0.015 | 0.021 | 0.031 | 0.042 | 0.040 | 0.028 | 0.018 | 0.013 | 0.010 | 0.008 | 0.006 |
| 11- | 0.009 | 0.012 | 0.015 | 0.018 | 0.021 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.006 |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.4266738$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 21.3336885$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 66 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 4.06 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39  
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0415 = 50.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
 Всего просчитано точек: 22  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
 -----  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 -----  
 Qс : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
 Cс : 0.650: 0.638: 0.619: 0.573: 0.544: 0.571: 0.472: 0.459: 0.398: 0.391: 0.430: 0.408: 0.329: 0.354: 0.316:  
 ~~~~~  
 ~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cс : 0.305: 0.310: 0.324: 0.329: 0.337: 0.340: 0.341:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0130008 долей ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.6500418 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.
 и скорости ветра 1.20 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	----	М-(Мq)----	С[доли ПДК]----	-----	-----	b=C/M ---
1	6013	П1	9.1063	0.0129995	100.0	100.0	0.001427523

В сумме =				0.0129995	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000001	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39
 Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)
 ПДК_{мр} для примеси 0415 = 50.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003
 Всего просчитано точек: 71
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

 Qс : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 Cс : 0.494: 0.483: 0.467: 0.442: 0.420: 0.404: 0.390: 0.380: 0.372: 0.366: 0.360: 0.356: 0.354: 0.354: 0.356:
 ~~~~~~  
 ~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
 -----  
 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
 -----  
 Qс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.010: 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015:  
 Cс : 0.361: 0.362: 0.364: 0.372: 0.382: 0.394: 0.410: 0.430: 0.454: 0.483: 0.584: 0.686: 0.759: 0.771: 0.768:  
 ~~~~~~  
 ~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

 Qс : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.022: 0.023:
 Cс : 0.769: 0.774: 0.783: 0.797: 0.808: 0.812: 0.821: 0.838: 0.858: 0.881: 0.907: 0.944: 1.059: 1.090: 1.129:
 ~~~~~~  
 ~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
 -----  
 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
 -----  
 Qс : 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022:  
 Cс : 1.175: 1.200: 1.225: 1.238: 1.257: 1.274: 1.279: 1.271: 1.258: 1.234: 1.201: 1.175: 1.151: 1.130: 1.118:  
 ~~~~~~  
 ~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qс : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.015: 0.012: 0.011: 0.010:
 Cс : 1.110: 1.108: 1.105: 1.072: 1.031: 1.000: 0.887: 0.733: 0.575: 0.531: 0.494:
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -53.8 м, Y= -1101.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0255894 доли ПДКмр|  
 | 1.2794724 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ											
[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс		Вклад		Вклад в%	Сум. %		Коэф.влияния	
---- Ист.- ---- М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----b=С/М---											
1	6013	П1	9.1063		0.0255860		100.0	100.0	0.002809707		

				В сумме =		0.0255860	100.0				
				Суммарный вклад остальных =		0.000003	0.0				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0415 - Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)

ПДКмр для примеси 0415 = 50.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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	

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.039:

Cc : 2.073: 2.073: 2.073: 2.073: 2.074: 2.074: 2.074: 2.069: 2.067: 2.057: 2.032: 2.010: 1.987: 1.970: 1.944:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035:

Cc : 1.912: 1.901: 1.880: 1.854: 1.854: 1.854: 1.854: 1.850: 1.839: 1.825: 1.804: 1.787: 1.762: 1.749:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qc : 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:

Cc : 1.730: 1.707: 1.711: 1.717: 1.712: 1.701: 1.686: 1.686: 1.686: 1.685: 1.685: 1.683: 1.676: 1.676: 1.666:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031:

Cc : 1.668: 1.685: 1.697: 1.698: 1.698: 1.698: 1.697: 1.697: 1.696: 1.695: 1.690: 1.676: 1.654: 1.604: 1.569:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027:

Cc : 1.524: 1.479: 1.434: 1.387: 1.387: 1.388: 1.388: 1.388: 1.389: 1.390: 1.389: 1.384: 1.379: 1.367: 1.345:

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:

Cc : 1.327: 1.308: 1.284: 1.257: 1.228: 1.198: 1.198: 1.198: 1.197: 1.197: 1.197: 1.198: 1.200: 1.198: 1.197:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
Cc : 1.190: 1.190: 1.182: 1.184: 1.182: 1.176: 1.189: 1.196: 1.197: 1.201: 1.201: 1.201: 1.200: 1.198: 1.191:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:
Cc : 1.189: 1.189: 1.188: 1.188: 1.188: 1.187: 1.185: 1.182: 1.182: 1.173: 1.162: 1.152: 1.145: 1.144: 1.140:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025:
Cc : 1.132: 1.152: 1.171: 1.187: 1.199: 1.208: 1.212: 1.213: 1.213: 1.213: 1.213: 1.213: 1.214: 1.221: 1.226:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:
Cc : 1.238: 1.268: 1.293: 1.313: 1.334: 1.351: 1.358: 1.361: 1.361: 1.361: 1.360: 1.361: 1.363: 1.366: 1.365:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:
Cc : 1.369: 1.366: 1.365: 1.352: 1.340: 1.320: 1.295: 1.269: 1.269: 1.269: 1.269: 1.267: 1.261: 1.260: 1.250:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:
Cc : 1.242: 1.229: 1.209: 1.182: 1.159: 1.134: 1.109: 1.082: 1.082: 1.082: 1.082: 1.081: 1.075: 1.070: 1.056:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:
Cc : 1.046: 1.031: 1.022: 1.012: 0.998: 0.995: 0.991: 0.984: 0.975: 0.965: 0.965: 0.965: 0.964: 0.964: 0.965:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 0.965: 0.964: 0.958: 0.952: 0.946: 0.940: 0.940: 0.940: 0.939: 0.939: 0.938: 0.935: 0.933: 0.929: 0.919:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.914: 0.908: 0.904: 0.898: 0.893: 0.893: 0.892: 0.889: 0.884: 0.878: 0.878: 0.878: 0.878: 0.877: 0.878:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:
Cc : 0.880: 0.881: 0.885: 0.890: 0.894: 0.897: 0.898: 0.897: 0.897: 0.894: 0.894: 0.894: 0.894: 0.894: 0.895:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020:
Cc : 0.895: 0.896: 0.899: 0.903: 0.906: 0.910: 0.915: 0.921: 0.925: 0.940: 0.954: 0.967: 0.978: 0.978: 0.978:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:
Cc : 0.978: 0.979: 0.979: 0.980: 0.982: 0.982: 0.989: 0.997: 1.014: 1.026: 1.052: 1.076: 1.099: 1.099: 1.099:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028:
Cc : 1.099: 1.099: 1.100: 1.101: 1.100: 1.105: 1.112: 1.129: 1.159: 1.188: 1.235: 1.278: 1.328: 1.370: 1.412:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Cc : 1.413: 1.413: 1.413: 1.414: 1.416: 1.418: 1.422: 1.433: 1.434: 1.434: 1.437: 1.440: 1.443: 1.454: 1.474:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034:
Cc : 1.506: 1.548: 1.576: 1.606: 1.634: 1.653: 1.664: 1.664: 1.664: 1.664: 1.665: 1.666: 1.669: 1.683: 1.697:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Cc : 1.736: 1.765: 1.802: 1.863: 1.916: 1.963: 2.001: 2.027: 2.041: 2.041: 2.041: 2.043: 2.047: 2.061:

~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0414804$ долей ПДК_{мр}
= 2.0740204 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = -185.3$ м
 $Y_m = -839.8$ м
При опасном направлении ветра : 11 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : $X = -185.3$ м, $Y = -839.8$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0414804$ доли ПДК_{мр} |

| 2.0740204 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	---	---	М(Мq)	---	С[доли ПДК]	-----	-----
b=C/M	---						
1	6013	П1	9.1063	0.0414760	100.0	100.0	0.004554647
В сумме = 0.0414760 100.0							
Суммарный вклад остальных = 0.000004 0.0							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0021400	
6013	П1	2.0			0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2	1.0	1.00	0	3.365500	

4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm	
п/п	Ист.	-----	---	[доли ПДК]	---	[м/с]	---
1	0006	0.002140	T	0.000226	0.89	34.7	
2	6013	3.365500	П1	4.006799	0.50	11.4	
Суммарный Мq= 3.367640 г/с							
Сумма См по всем источникам = 4.007025 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Объект :0013 КарГРЭС.

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)

ПДК_{мр} для примеси 0416 = 30.0 мг/м³ (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 3

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

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

-Если в строке  $S_{max} \leq 0.05$  ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

$y = 2589$  : Y-строка 1  $\sigma_{\max} = 0.004$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=177)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Oc : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002:

Ce : 0.092: 0.101: 0.109: 0.115: 0.118: 0.117: 0.113: 0.107: 0.099: 0.090: 0.082: 0.075:

$\bar{y} = 2208$  : Y-строка 2  $C_{\max} = 0.005$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=176)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003:

Cc: 0.108: 0.121: 0.133: 0.144: 0.149: 0.148: 0.141: 0.130: 0.117: 0.104: 0.092: 0.082:

$\bar{y} = 1827$ : Y-строка 3  $S_{\max} = 0.007$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=176)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Oc : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc: 0.127: 0.147: 0.169: 0.189: 0.200: 0.198: 0.184: 0.163: 0.142: 0.122: 0.105: 0.091:

$y = 1446$ : Y-строка 4  $C_{\max} = 0.010$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=175)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

0c : 0.005: 0.006: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003:

Cc: 0.150: 0.184: 0.225: 0.265: 0.288: 0.285: 0.255: 0.214: 0.174: 0.142: 0.118: 0.100:

$y = 1065$ : Y-строка 5  $C_{\max} = 0.016$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=173)

x=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

$Q_c : 0.006: 0.008: 0.010: 0.013: 0.016: 0.015: 0.012: 0.010: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004:$

Cc : 0.179: 0.234: 0.307: 0.394: 0.471: 0.457: 0.368: 0.287: 0.217: 0.167: 0.133: 0.109:

$y = 684$ : Y-строка 6  $C_{\max} = 0.035$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=169)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.007: 0.010: 0.014: 0.024: 0.035: 0.033: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004:

Cc : 0.208: 0.290: 0.433: 0.716: 1.041: 0.976: 0.627: 0.381: 0.265: 0.191: 0.146: 0.117:

$y = 303$  : Y-строка 7  $C_{\max} = 0.104$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=156)

x=-1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.011: 0.020: 0.045: 0.104: 0.087: 0.036: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Сс : 0.230: 0.334: 0.602: 1.360: 3.116: 2.604: 1.079: 0.502: 0.303: 0.210: 0.155: 0.122:
Фоп: 101 : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 243 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 1.26 : 0.76 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.89 : 1.40 : 1.92 : 2.43 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.011: 0.020: 0.045: 0.104: 0.087: 0.036: 0.017: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 0.263 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 66)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.008: 0.012: 0.022: 0.058: 0.263: 0.151: 0.044: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Сс : 0.237: 0.349: 0.671: 1.748: 7.884: 4.526: 1.305: 0.547: 0.313: 0.215: 0.157: 0.123:
Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 66 : 285 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 271 :
Уоп: 1.22 :12.00 :12.00 :12.00 :4.06 : 9.68 :12.00 :12.00 :0.85 : 1.36 : 1.90 : 2.41 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.008: 0.012: 0.022: 0.058: 0.263: 0.151: 0.044: 0.018: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.070 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 17)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.007: 0.011: 0.018: 0.037: 0.070: 0.061: 0.030: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Сс : 0.224: 0.323: 0.549: 1.118: 2.088: 1.840: 0.909: 0.465: 0.293: 0.205: 0.153: 0.121:
Фоп: 75 : 71 : 64 : 50 : 17 : 331 : 305 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 1.30 : 0.81 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.94 : 1.43 : 1.95 : 2.46 :
      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.011: 0.018: 0.037: 0.070: 0.061: 0.030: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.026 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 10)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.007: 0.009: 0.013: 0.019: 0.026: 0.024: 0.017: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004:
Сс : 0.198: 0.272: 0.380: 0.581: 0.770: 0.734: 0.521: 0.341: 0.249: 0.184: 0.142: 0.115:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 7)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.006: 0.007: 0.009: 0.011: 0.013: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Сс : 0.169: 0.217: 0.277: 0.336: 0.385: 0.376: 0.323: 0.260: 0.202: 0.159: 0.128: 0.106:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2628163 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 7.8844902 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 66 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0416 = 30.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |             |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |             |
| 1-  | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002  - 1  |
| 2-  | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.003  - 2  |
| 3-  | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003  - 3  |
| 4-  | 0.005 | 0.006 | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003  - 4  |
| 5-  | 0.006 | 0.008 | 0.010 | 0.013 | 0.016 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.007 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 0.004  - 5  |
| 6-С | 0.007 | 0.010 | 0.014 | 0.024 | 0.035 | 0.033 | 0.021 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | С- 6        |
| 7-  | 0.008 | 0.011 | 0.020 | 0.045 | 0.104 | 0.087 | 0.036 | 0.017 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004  - 7  |
| 8-  | 0.008 | 0.012 | 0.022 | 0.058 | 0.263 | 0.151 | 0.044 | 0.018 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004  - 8  |
| 9-  | 0.007 | 0.011 | 0.018 | 0.037 | 0.070 | 0.061 | 0.030 | 0.016 | 0.010 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004  - 9  |
| 10- | 0.007 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.026 | 0.024 | 0.017 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.004  - 10 |
| 11- | 0.006 | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.013 | 0.013 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.004  - 11 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |             |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |             |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.2628163$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 7.8844902 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 66 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.06 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0416 = 30.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:

Сс : 0.240: 0.236: 0.229: 0.212: 0.201: 0.211: 0.175: 0.170: 0.147: 0.144: 0.159: 0.151: 0.122: 0.131: 0.117:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Сс : 0.113: 0.115: 0.120: 0.122: 0.124: 0.126: 0.126:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0080090 доли ПДКмр |  
| 0.2402694 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.  
и скорости ветра 1.20 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                        |      |      |        |            |          |        |              |
|------------------------------------------|------|------|--------|------------|----------|--------|--------------|
| Ном.                                     | Код  | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                                     | М    | (Мг) | -C     | [доли ПДК] | -        | b=C/M  | -            |
| 1                                        | 6013 | П1   | 3.3655 | 0.0080072  | 100.0    | 100.0  | 0.002379206  |
| В сумме = 0.0080072 100.0                |      |      |        |            |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.000002 0.0 |      |      |        |            |          |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cс : 0.183: 0.179: 0.173: 0.163: 0.155: 0.149: 0.144: 0.140: 0.137: 0.135: 0.133: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.009:

Cс : 0.133: 0.134: 0.135: 0.137: 0.141: 0.146: 0.152: 0.159: 0.168: 0.179: 0.216: 0.254: 0.281: 0.285: 0.284:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014:

Cс : 0.284: 0.286: 0.290: 0.295: 0.299: 0.300: 0.304: 0.310: 0.317: 0.326: 0.335: 0.349: 0.391: 0.403: 0.417:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:

Cс : 0.434: 0.443: 0.453: 0.458: 0.465: 0.471: 0.473: 0.470: 0.465: 0.456: 0.444: 0.434: 0.425: 0.418: 0.413:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006:  
 Cс : 0.410: 0.410: 0.408: 0.396: 0.381: 0.370: 0.328: 0.271: 0.213: 0.196: 0.183:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -53.8 м, Y= -1101.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0157645 доли ПДКмр|  
 | 0.4729344 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 1 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 6013 | П1  | 3.3655 | 0.0157601 | 100.0    | 100.0  | 0.004682845  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0157601 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000004  | 0.0      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0416 - Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503\*)

ПДКмр для примеси 0416 = 30.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
 Qс : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024:  
 Cс : 0.766: 0.766: 0.766: 0.766: 0.766: 0.767: 0.767: 0.765: 0.764: 0.760: 0.751: 0.743: 0.734: 0.728: 0.719:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
 x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
 Qс : 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Cс : 0.707: 0.703: 0.695: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.685: 0.684: 0.680: 0.674: 0.667: 0.660: 0.651: 0.646:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
 x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
 Qс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
 Cс : 0.639: 0.631: 0.633: 0.635: 0.633: 0.629: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.622: 0.619: 0.620: 0.616:



~

---

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019:  
Cc : 0.617: 0.623: 0.627: 0.628: 0.627: 0.627: 0.627: 0.627: 0.626: 0.625: 0.620: 0.611: 0.593: 0.580:

---

~

---

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc : 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.563: 0.547: 0.530: 0.513: 0.513: 0.513: 0.513: 0.513: 0.513: 0.514: 0.513: 0.511: 0.510: 0.505: 0.497:

---

~

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.491: 0.483: 0.475: 0.465: 0.454: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443:

---

~

---

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.440: 0.440: 0.437: 0.438: 0.437: 0.435: 0.439: 0.442: 0.443: 0.444: 0.444: 0.444: 0.444: 0.443: 0.440:

---

~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.439: 0.439: 0.439: 0.439: 0.439: 0.438: 0.437: 0.437: 0.434: 0.429: 0.426: 0.423: 0.423: 0.423: 0.421:

---

~

---

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:  
Cc : 0.418: 0.426: 0.433: 0.439: 0.443: 0.447: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.448: 0.449: 0.451: 0.453:

---

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.458: 0.469: 0.478: 0.485: 0.493: 0.499: 0.502: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.503: 0.504: 0.504:

---

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015:  
Cc : 0.506: 0.505: 0.505: 0.500: 0.495: 0.488: 0.479: 0.469: 0.469: 0.469: 0.469: 0.468: 0.466: 0.466: 0.462:

---

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----

Qc : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
Cc : 0.459: 0.454: 0.447: 0.437: 0.428: 0.419: 0.410: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.397: 0.396: 0.390:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.387: 0.381: 0.378: 0.374: 0.369: 0.368: 0.366: 0.364: 0.360: 0.357: 0.357: 0.357: 0.356: 0.356: 0.357:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.357: 0.356: 0.354: 0.352: 0.350: 0.347: 0.347: 0.347: 0.347: 0.347: 0.347: 0.347: 0.346: 0.345: 0.340:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.338: 0.336: 0.334: 0.332: 0.330: 0.330: 0.330: 0.328: 0.327: 0.325: 0.325: 0.325: 0.325: 0.324: 0.324:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:  
Cc : 0.325: 0.326: 0.327: 0.329: 0.330: 0.332: 0.332: 0.332: 0.332: 0.330: 0.330: 0.330: 0.330: 0.330: 0.331:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Cc : 0.331: 0.331: 0.332: 0.334: 0.335: 0.336: 0.338: 0.341: 0.342: 0.348: 0.353: 0.357: 0.361: 0.362: 0.362:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----  
Qc : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014:  
Cc : 0.362: 0.362: 0.362: 0.362: 0.363: 0.363: 0.366: 0.369: 0.375: 0.379: 0.389: 0.398: 0.406: 0.406: 0.406:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qc : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:  
Cc : 0.406: 0.406: 0.407: 0.407: 0.407: 0.408: 0.411: 0.417: 0.428: 0.439: 0.456: 0.472: 0.491: 0.506: 0.522:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
-----  
x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
-----  
Qc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:  
Cc : 0.522: 0.522: 0.522: 0.523: 0.523: 0.524: 0.526: 0.530: 0.530: 0.530: 0.531: 0.532: 0.533: 0.538: 0.545:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----

Qc : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Cc : 0.557: 0.572: 0.583: 0.594: 0.604: 0.611: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.615: 0.616: 0.617: 0.622: 0.627:

Qc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
Cc : 0.642: 0.652: 0.666: 0.689: 0.708: 0.726: 0.740: 0.749: 0.754: 0.754: 0.754: 0.755: 0.757: 0.762:

При опасном направлении ветра : 11 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -185.3 м. Y= -839.8 м

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0255534 доли ПДКмр |
| 0.7666029 мг/м3                                                |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |          |      |            |                  |           |        |              |  |  |
|-----------------------------|----------|------|------------|------------------|-----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код      | Тип  | Выброс     | Вклад            | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| ----                        | Ист.---- | ---- | М-(Mq)---- | С[доли ПДК]----- | -----     | -----  | б=С/М----    |  |  |
| 1                           | 6013     | П1   | 3.3655     | 0.0255478        | 100.0     | 100.0  | 0.007591079  |  |  |
| -----                       |          |      |            |                  |           |        |              |  |  |
| В сумме =                   |          |      |            | 0.0255478        | 100.0     |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |          |      |            | 0.000006         | 0.0       |        |              |  |  |

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T      | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|--------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист  | М   | М   | М | М/с | М3/с | градС  | М      | М     | М     | М  | М   | М    | М  | М         | г/с    |
| 6013 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -27.29 | -15.18 | 26.31 | 19.23 | 2  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3364000 |        |

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $C_m$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

| Источники |       |          |      |            | Их расчетные параметры |            |  |
|-----------|-------|----------|------|------------|------------------------|------------|--|
| Номер     | Код   | M        | Тип  | Cm         | Um                     | Xm         |  |
| п/п-      | Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК] | ---[м/с]               | ----[м]--- |  |
| 1         | 6013  | 0.336400 | П1   | 8.010025   | 0.50                   | 11.4       |  |

|                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|--------------------|--|
| Суммарный Мq=                             | 0.336400 г/с       |  |
| Сумма См по всем источникам =             | 8.010025 долей ПДК |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 0.50 м/с           |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.008 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----:

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005:

Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:

~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.010 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:

Сс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.013 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:

Сс : 0.013: 0.015: 0.017: 0.019: 0.020: 0.020: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.009:

~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.019 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----:

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

При опасном направлении ветра : 66 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:39

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	- 1
2-	0.007	0.008	0.009	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	- 2
3-	0.008	0.010	0.011	0.013	0.013	0.013	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	- 3
4-	0.010	0.012	0.015	0.018	0.019	0.019	0.017	0.014	0.012	0.009	0.008	0.007	- 4
5-	0.012	0.016	0.020	0.026	0.031	0.030	0.024	0.019	0.014	0.011	0.009	0.007	- 5
6-С	0.014	0.019	0.029	0.048	0.069	0.065	0.042	0.025	0.018	0.013	0.010	0.008	С- 6
7-	0.015	0.022	0.040	0.091	0.208	0.174	0.072	0.033	0.020	0.014	0.010	0.008	- 7
8-	0.016	0.023	0.045	0.117	0.525	0.302	0.087	0.036	0.021	0.014	0.010	0.008	- 8
9-	0.015	0.022	0.037	0.074	0.139	0.123	0.061	0.031	0.019	0.014	0.010	0.008	- 9
10-	0.013	0.018	0.025	0.039	0.051	0.049	0.035	0.023	0.017	0.012	0.009	0.008	-10
11-	0.011	0.014	0.018	0.022	0.026	0.025	0.021	0.017	0.013	0.011	0.009	0.007	-11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 0.5253984 долей ПДКмр
= 0.7880976 мг/м3

Достигается в точке с координатами: X_м = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 66 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008:
Cс : 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.021: 0.017: 0.017: 0.015: 0.014: 0.016: 0.015: 0.012: 0.013: 0.012:
~~~~~  
~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
-----  
x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:  
-----  
Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cс : 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013:  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0160073 доли ПДКмр |
| 0.0240109 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.  
и скорости ветра 1.20 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                         | 6013 | П1  | 0.3364 | 0.0160073 | 100.0    | 100.0  | 0.047584116  |
| В сумме = 0.0160073 100.0 |      |     |        |           |          |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0501 - Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)

ПДКмр для примеси 0501 = 1.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
| ~~~~~                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
-----  
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
-----  
Qс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Cс : 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:  
~~~~~  
~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.017: 0.019: 0.019:
Cс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.022: 0.025: 0.028: 0.028:
~~~~~  
~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -1038: | -1053: | -1067: | -1077: | -1087: | -1100: | -1101: | -1096: | -1076: | -1048: | -1011: | -959:  | -893:  | -815:  | -725:  |
| x=   | 474:   | 407:   | 338:   | 284:   | 206:   | 57:    | -54:   | -179:  | -303:  | -430:  | -550:  | -664:  | -771:  | -869:  | -956:  |
| Qc : | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Qc : | 0.043: | 0.044: | 0.045: | 0.046: | 0.046: | 0.047: | 0.047: | 0.047: | 0.046: | 0.046: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.042: | 0.041: |

|    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | -624:  | -552:  | -515:  | -353:  | -240:  | -120:  | 252:   | 624:   | 996:   | 1120:  | 1245:  |
| x= | -1031: | -1073: | -1093: | -1174: | -1227: | -1266: | -1341: | -1416: | -1491: | -1514: | -1522: |
| Qc | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.022: | 0.018: | 0.014: | 0.013: | 0.012: |
| Cc | 0.041: | 0.041: | 0.041: | 0.040: | 0.038: | 0.037: | 0.033: | 0.027: | 0.021: | 0.020: | 0.018: |

|                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.0315062 доли ПДК <sub>мр</sub> |
| 0.0472593 мг/м3                                                            |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Но́м. Ко́д                | Тип  | Выбор | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |             |
|---------------------------|------|-------|-------------|-----------|--------|---------------|-------------|
| Ист.                      | M    | (Mq)  | C[доли ПДК] |           |        | b=C/M         |             |
| 1                         | 6013 | П1    | 0.3364      | 0.0315062 | 100.0  | 100.0         | 0.093656890 |
| В сумме = 0.0315062 100.0 |      |       |             |           |        |               |             |

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

~~~~~

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

[illegible]

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qc : 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043:
Cc : 0.071: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.065: 0.065:
~~~~~

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc : 0.043: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Cc : 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
~~~~~

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc : 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.039: 0.039:
Cc : 0.062: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.059: 0.058:
~~~~~

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc : 0.038: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:  
Cc : 0.056: 0.055: 0.053: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050:  
~~~~~

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.029:
Cc : 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:  
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
~~~~~

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042:
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qc : 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
Cc : 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:  
~~~~~

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034:
Cc : 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:
~~~~~

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
Cc : 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046:

---

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026:  
Cc : 0.046: 0.045: 0.045: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039:

---

~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Cc : 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

---

~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Cc : 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:

---

~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

---

~

---

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Cc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:

---

~

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:

---

~

---

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----  
Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027:  
Cc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041:

---

~

---

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----

Qc : 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035:  
Cc : 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.049: 0.051: 0.052:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
-----  
x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
-----  
Qc : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
-----  
Qc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:  
Cc : 0.056: 0.057: 0.058: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
-----  
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
-----  
Qc : 0.043: 0.043: 0.044: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051:  
Cc : 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.071: 0.073: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.076:  
Фоп: 348: 350: 351: 354: 357: 0: 3: 6: 9: 9: 10: 10: 10: 10:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.0510728 долей ПДКмр  
= 0.0766092 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -185.3 м  
Ум = -839.8 м  
При опасном направлении ветра : 11 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= -185.3 м, У= -839.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0510728 доли ПДКмр |  
| 0.0766092 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|-------|-------|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| -----     | ----- | ----- | -----  | -----     | -----     | -----  | -----         |
| 1         | 6013  | П1    | 0.3364 | 0.0510728 | 100.0     | 100.0  | 0.151821569   |
| -----     |       |       |        |           |           |        |               |
| В сумме = |       |       |        | 0.0510728 | 100.0     |        |               |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип   | Н     | D     | Wo    | V1     | T      | X1     | Y1     | X2    | Y2    | Alf   | F     | KP    | Дн        | Выброс |
|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | -----  | -----  | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----  |
| 0005  | T     | 6.0   | 0.50  | 2.20  | 0.4320 | 20.0   | 13.46  | -81.62 |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0002000 |        |
| 0006  | T     | 6.0   | 0.50  | 2.00  | 0.3927 | 20.0   | 28.47  | -83.35 |       |       | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.0000100 |        |
| 6013  | П1    | 2.0   |       |       | 0.0    | -27.29 | -15.18 | 26.31  | 19.23 | 2     | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.3095000 |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0602 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                        |        |            |      |                        |                |                |
|------------------------------------------------------------------------|--------|------------|------|------------------------|----------------|----------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным        |        |            |      |                        |                |                |
| по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |        |            |      |                        |                |                |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                       |        |            |      |                        |                |                |
| ~~~~~                                                                  |        |            |      |                        |                |                |
| Источники                                                              |        |            |      | Их расчетные параметры |                |                |
| Номер                                                                  | Код    | М          | Тип  | С <sub>м</sub>         | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |
| -п/п-                                                                  | -Ист.- | -----      | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]-        | -[м]---        |
| 1                                                                      | 0005   | 0.000200   | T    | 0.001943               | 0.92           | 36.4           |
| 2                                                                      | 0006   | 0.00001000 | T    | 0.000106               | 0.89           | 34.7           |
| 3                                                                      | 6013   | 0.309500   | П1   | 36.847546              | 0.50           | 11.4           |
| ~~~~~                                                                  |        |            |      |                        |                |                |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 0.309710 г/с                                |        |            |      |                        |                |                |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 36.849594 долей ПДК          |        |            |      |                        |                |                |
| -----                                                                  |        |            |      |                        |                |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                     |        |            |      |                        |                |                |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0602 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0602 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Q <sub>с</sub> - суммарная концентрация [доли ПДК]                                                   |  |
| С <sub>с</sub> - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                                   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                                                             |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                                                  |  |
| В <sub>и</sub> - вклад ИСТОЧНИКА в Q <sub>с</sub> [доли ПДК]                                         |  |
| К <sub>и</sub> - код источника для верхней строки В <sub>и</sub>                                     |  |
| ~~~~~                                                                                                |  |
| -Если в строке S <sub>тах</sub> =< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,В <sub>и</sub> ,К <sub>и</sub> не печатаются |  |
| ~~~~~                                                                                                |  |

y= 2589 : Y-строка 1 S<sub>тах</sub>= 0.036 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Q<sub>с</sub> : 0.028: 0.031: 0.033: 0.035: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.030: 0.028: 0.025: 0.023:

Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.046 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=176)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.033: 0.037: 0.041: 0.044: 0.046: 0.045: 0.043: 0.040: 0.036: 0.032: 0.028: 0.025:  
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.008:

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.061 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=176)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.039: 0.045: 0.052: 0.058: 0.061: 0.061: 0.056: 0.050: 0.043: 0.037: 0.032: 0.028:  
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008:  
Фоп: 138 : 145 : 154 : 164 : 176 : 187 : 199 : 208 : 217 : 224 : 229 : 234 :  
Уоп: 2.34 : 2.02 : 1.76 : 1.56 : 1.47 : 1.48 : 1.60 : 1.82 : 2.10 : 2.44 : 2.82 : 3.23 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.039: 0.045: 0.052: 0.058: 0.061: 0.061: 0.056: 0.050: 0.043: 0.037: 0.032: 0.028:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.088 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=175)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.046: 0.057: 0.069: 0.081: 0.088: 0.087: 0.078: 0.066: 0.053: 0.044: 0.036: 0.031:  
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.027: 0.026: 0.023: 0.020: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009:  
Фоп: 131 : 139 : 148 : 160 : 175 : 189 : 203 : 214 : 223 : 230 : 236 : 240 :  
Уоп: 1.98 : 1.60 : 1.29 : 1.07 : 0.95 : 0.97 : 1.12 : 1.37 : 1.69 : 2.09 : 2.50 : 2.96 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.046: 0.057: 0.069: 0.081: 0.088: 0.087: 0.078: 0.066: 0.053: 0.044: 0.036: 0.031:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.144 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=173)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.055: 0.072: 0.094: 0.121: 0.144: 0.140: 0.113: 0.088: 0.067: 0.051: 0.041: 0.033:  
Cc : 0.016: 0.022: 0.028: 0.036: 0.043: 0.042: 0.034: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012: 0.010:  
Фоп: 123 : 130 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 232 : 239 : 243 : 247 :  
Уоп: 1.66 : 1.24 : 0.87 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.35 : 1.78 : 2.24 : 2.72 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.055: 0.072: 0.094: 0.121: 0.144: 0.140: 0.113: 0.088: 0.067: 0.051: 0.041: 0.033:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.319 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=169)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.064: 0.089: 0.133: 0.219: 0.319: 0.299: 0.192: 0.117: 0.081: 0.059: 0.045: 0.036:  
Cc : 0.019: 0.027: 0.040: 0.066: 0.096: 0.090: 0.058: 0.035: 0.024: 0.018: 0.013: 0.011:  
Фоп: 113 : 119 : 128 : 143 : 169 : 199 : 222 : 235 : 243 : 248 : 252 : 255 :  
Уоп: 1.41 : 0.95 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.07 : 1.54 : 2.03 : 2.53 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.064: 0.089: 0.133: 0.219: 0.319: 0.299: 0.192: 0.117: 0.081: 0.059: 0.045: 0.036:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.955 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=156)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.071: 0.102: 0.185: 0.417: 0.955: 0.798: 0.331: 0.154: 0.093: 0.064: 0.047: 0.037:  
Cc : 0.021: 0.031: 0.055: 0.125: 0.287: 0.239: 0.099: 0.046: 0.028: 0.019: 0.014: 0.011:  
Фоп: 101 : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 243 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :  
Уоп: 1.26 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.89 : 1.40 : 1.92 : 2.43 :  
: : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.071: 0.102: 0.185: 0.417: 0.955: 0.798: 0.331: 0.154: 0.093: 0.064: 0.047: 0.037:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 2.417 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 66)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

\*-----

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 1-  | 0.028 | 0.031 | 0.033 | 0.035 | 0.036 | 0.036 | 0.035 | 0.033 | 0.030 | 0.028 | 0.025 | 0.023 | -  | 1  |
| 2-  | 0.033 | 0.037 | 0.041 | 0.044 | 0.046 | 0.045 | 0.043 | 0.040 | 0.036 | 0.032 | 0.028 | 0.025 | -  | 2  |
| 3-  | 0.039 | 0.045 | 0.052 | 0.058 | 0.061 | 0.061 | 0.056 | 0.050 | 0.043 | 0.037 | 0.032 | 0.028 | -  | 3  |
| 4-  | 0.046 | 0.057 | 0.069 | 0.081 | 0.088 | 0.087 | 0.078 | 0.066 | 0.053 | 0.044 | 0.036 | 0.031 | -  | 4  |
| 5-  | 0.055 | 0.072 | 0.094 | 0.121 | 0.144 | 0.140 | 0.113 | 0.088 | 0.067 | 0.051 | 0.041 | 0.033 | -  | 5  |
| 6-С | 0.064 | 0.089 | 0.133 | 0.219 | 0.319 | 0.299 | 0.192 | 0.117 | 0.081 | 0.059 | 0.045 | 0.036 | С- | 6  |
| 7-  | 0.071 | 0.102 | 0.185 | 0.417 | 0.955 | 0.798 | 0.331 | 0.154 | 0.093 | 0.064 | 0.047 | 0.037 | -  | 7  |
| 8-  | 0.073 | 0.107 | 0.206 | 0.536 | 2.417 | 1.387 | 0.400 | 0.168 | 0.096 | 0.066 | 0.048 | 0.038 | -  | 8  |
| 9-  | 0.069 | 0.099 | 0.168 | 0.343 | 0.640 | 0.564 | 0.279 | 0.143 | 0.090 | 0.063 | 0.047 | 0.037 | -  | 9  |
| 10- | 0.061 | 0.083 | 0.117 | 0.178 | 0.236 | 0.225 | 0.160 | 0.104 | 0.076 | 0.056 | 0.043 | 0.035 | -  | 10 |
| 11- | 0.052 | 0.066 | 0.085 | 0.103 | 0.118 | 0.115 | 0.099 | 0.080 | 0.062 | 0.049 | 0.039 | 0.033 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 2.4169261$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.7250779 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 66 град.  
и "опасной" скорости ветра : 4.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.  
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Примесь :0602 - Бензол (64)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0602 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
Всего просчитано точек: 22  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

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

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 279:   | 158:   | 28:    | 486:   | 539:   | -223:  | 689:   | 158:   | 891:   | 920:   | -127:  | 539:   | 1192:  | 158:   | 920:   |
| x=   | 1597:  | 1633:  | 1673:  | 1684:  | 1729:  | 1748:  | 1855:  | 2014:  | 2026:  | 2044:  | 2106:  | 2110:  | 2218:  | 2395:  | 2425:  |
| Qс : | 0.074: | 0.072: | 0.070: | 0.065: | 0.062: | 0.065: | 0.054: | 0.052: | 0.045: | 0.044: | 0.049: | 0.046: | 0.037: | 0.040: | 0.036: |
| Сс : | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.019: | 0.018: | 0.019: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.015: | 0.014: | 0.011: | 0.012: | 0.011: |        |
| Фоп: | 260 :  | 264 :  | 269 :  | 254 :  | 252 :  | 277 :  | 249 :  | 265 :  | 246 :  | 246 :  | 273 :  | 255 :  | 242 :  | 266 :  | 249 :  |
| Uоп: | 1.20 : | 1.23 : | 1.27 : | 1.38 : | 1.46 : | 1.39 : | 1.70 : | 1.75 : | 2.02 : | 2.05 : | 1.87 : | 1.96 : | 2.43 : | 2.27 : | 2.53 : |
| Ви : | 0.074: | 0.072: | 0.070: | 0.065: | 0.062: | 0.065: | 0.054: | 0.052: | 0.045: | 0.044: | 0.049: | 0.046: | 0.037: | 0.040: | 0.036: |
| Ки : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : | 6013 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 1005:  | 920:   | 660:   | 539:   | 315:   | 158:   | -31:   |
| x=   | 2457:  | 2458:  | 2459:  | 2460:  | 2461:  | 2462:  | 2463:  |
| Qс : | 0.035: | 0.035: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.039: | 0.039: |
| Сс : | 0.010: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.012: |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0736532 доли ПДКмр |  
| 0.0220959 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 260 град.  
и скорости ветра 1.20 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | М    | М(М) | С      | доли ПДК  | б=С/М    |        |              |
| 1                           | 6013 | П    | 0.3095 | 0.0736364 | 100.0    | 100.0  | 0.237920582  |
| В сумме =                   |      |      |        | 0.0736364 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |        | 0.000017  | 0.0      |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.056: 0.055: 0.053: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

Сс : 0.017: 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:

Фоп: 130: 131: 132: 135: 138: 141: 144: 147: 150: 151: 154: 157: 160: 163: 166:

Уоп: 1.61: 1.66: 1.72: 1.81: 1.92: 1.98: 2.05: 2.12: 2.16: 2.19: 2.23: 2.24: 2.26: 2.28: 2.26:

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

Ви : 0.056: 0.055: 0.053: 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:

Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.049: 0.051: 0.055: 0.066: 0.078: 0.086: 0.087: 0.087:

Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.016: 0.020: 0.023: 0.026: 0.026: 0.026:

Фоп: 169: 170: 172: 174: 177: 180: 183: 186: 189: 192: 200: 211: 224: 238: 243:

Уоп: 2.23: 2.21: 2.21: 2.16: 2.10: 2.04: 1.96: 1.87: 1.77: 1.65: 1.35: 1.12: 0.99: 0.97: 0.98:

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

Ви : 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.049: 0.051: 0.055: 0.066: 0.078: 0.086: 0.087: 0.087:

Ки : 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:



Qс : 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.120: 0.124: 0.128:  
 Сс : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.036: 0.037: 0.038:  
 Фоп: 248 : 252 : 257 : 262 : 267 : 270 : 275 : 280 : 285 : 290 : 295 : 301 : 316 : 322 : 328 :  
 Уоп: 0.97 : 0.97 : 0.95 : 0.93 : 0.91 : 0.90 : 0.87 : 0.86 : 0.83 : 0.80 : 0.75 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.087: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092: 0.092: 0.093: 0.095: 0.097: 0.100: 0.103: 0.107: 0.120: 0.124: 0.128:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 ~~~~~  
 ~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qс : 0.133: 0.136: 0.139: 0.140: 0.142: 0.144: 0.145: 0.144: 0.143: 0.140: 0.136: 0.133: 0.130: 0.128: 0.127:
 Сс : 0.040: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038:
 Фоп: 334 : 337 : 341 : 344 : 348 : 356 : 1 : 8 : 15 : 21 : 28 : 34 : 40 : 46 : 53 :
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.133: 0.136: 0.139: 0.140: 0.142: 0.144: 0.145: 0.144: 0.143: 0.140: 0.136: 0.133: 0.130: 0.128: 0.127:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
 ~~~~~  
 ~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qс : 0.126: 0.126: 0.125: 0.121: 0.117: 0.113: 0.100: 0.083: 0.065: 0.060: 0.056:  
 Сс : 0.038: 0.038: 0.038: 0.036: 0.035: 0.034: 0.030: 0.025: 0.020: 0.018: 0.017:  
 Фоп: 59 : 63 : 65 : 74 : 79 : 85 : 101 : 115 : 125 : 127 : 130 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.79 : 1.04 : 1.38 : 1.50 : 1.61 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.126: 0.126: 0.125: 0.121: 0.117: 0.113: 0.100: 0.083: 0.065: 0.060: 0.056:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -53.8 м, Y= -1101.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1449795 доли ПДКмр|
 | 0.0434939 мг/м3 |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 6013 | П1  | 0.3095 | 0.1449340 | 100.0     | 100.0  | 0.468284398   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.1449340 | 100.0     |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000045  | 0.0       |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0602 - Бензол (64)

ПДКмр для примеси 0602 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qс: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234: 0.233: 0.230: 0.228: 0.225: 0.223: 0.220:  
Cс: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066:  
Фоп: 11: 11: 11: 11: 11: 11: 11: 11: 12: 13: 15: 18: 20: 22: 24:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.235: 0.234: 0.234: 0.233: 0.230: 0.228: 0.225: 0.223: 0.220:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qс: 0.217: 0.215: 0.213: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.208: 0.207: 0.204: 0.202: 0.200: 0.198:  
Cс: 0.065: 0.065: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059:  
Фоп: 26: 29: 33: 36: 36: 36: 36: 36: 36: 37: 38: 39: 41: 43: 45:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.217: 0.215: 0.213: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.210: 0.208: 0.207: 0.204: 0.202: 0.200: 0.198:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qс: 0.196: 0.193: 0.194: 0.195: 0.194: 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189:  
Cс: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057:  
Фоп: 47: 49: 52: 54: 57: 59: 62: 62: 62: 62: 62: 62: 63: 64:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.196: 0.193: 0.194: 0.195: 0.194: 0.193: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.190: 0.190: 0.189:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qс: 0.189: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.190: 0.187: 0.182: 0.178:  
Cс: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055: 0.053:  
Фоп: 67: 70: 72: 75: 75: 75: 75: 75: 75: 75: 75: 76: 77: 79:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.189: 0.191: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.190: 0.187: 0.182: 0.178:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс: 0.173: 0.168: 0.163: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.155: 0.152:  
Cс: 0.052: 0.050: 0.049: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:  
Фоп: 80: 83: 85: 87: 87: 87: 87: 87: 87: 87: 87: 88: 89: 91: 93:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.173: 0.168: 0.162: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.155: 0.152:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qс: 0.150: 0.148: 0.145: 0.142: 0.139: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
Cс: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Фоп: 96: 98: 100: 102: 104: 106: 106: 106: 106: 106: 107: 107: 107: 107: 108:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.150: 0.148: 0.145: 0.142: 0.139: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qс : 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135:  
Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040:  
Фоп: 110 : 111 : 112 : 114 : 116 : 118 : 120 : 122 : 124 : 127 : 127 : 127 : 127 : 127 : 127 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.136: 0.135:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qс : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129:  
Сс : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
Фоп: 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 : 129 : 129 : 130 : 131 : 133 : 134 : 136 : 138 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.130: 0.130: 0.130: 0.130: 0.129:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс : 0.128: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139:  
Сс : 0.038: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042:  
Фоп: 140 : 142 : 144 : 146 : 148 : 150 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 152 : 153 : 153 : 153 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.128: 0.131: 0.133: 0.134: 0.136: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.138: 0.138: 0.139:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qс : 0.140: 0.144: 0.147: 0.149: 0.151: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155:  
Сс : 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:  
Фоп: 154 : 157 : 159 : 162 : 164 : 167 : 170 : 172 : 172 : 172 : 172 : 173 : 173 : 173 : 174 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.140: 0.144: 0.147: 0.149: 0.151: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.155: 0.155: 0.155:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qс : 0.155: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.150: 0.147: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142:  
Сс : 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042:  
Фоп: 175 : 177 : 180 : 183 : 185 : 188 : 190 : 193 : 193 : 193 : 193 : 193 : 194 : 194 : 196 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.155: 0.155: 0.155: 0.153: 0.152: 0.150: 0.147: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.142: 0.142:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----



~

---

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
 -----  
 x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
 -----  
 Qс: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.119: 0.122: 0.124: 0.124: 0.125:  
 Сс: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037:  
 Фоп: 291: 291: 291: 291: 291: 291: 292: 293: 295: 296: 298: 300: 302: 302: 302:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.115: 0.116: 0.119: 0.122: 0.124: 0.124: 0.124:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
 -----

~

---

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qс: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.128: 0.131: 0.135: 0.140: 0.145: 0.150: 0.155: 0.160:  
 Сс: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.048:  
 Фоп: 302: 302: 302: 302: 302: 303: 304: 306: 309: 311: 313: 316: 318: 320: 323:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.124: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.125: 0.126: 0.128: 0.131: 0.135: 0.140: 0.145: 0.150: 0.155: 0.160:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
 -----

~

---

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qс: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.164: 0.165: 0.167:  
 Сс: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050:  
 Фоп: 323: 323: 323: 323: 323: 323: 323: 324: 324: 324: 324: 324: 324: 325: 326:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.163: 0.163: 0.165: 0.167:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
 -----

~

---

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qс: 0.171: 0.175: 0.179: 0.182: 0.185: 0.187: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.191: 0.192:  
 Сс: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058:  
 Фоп: 328: 331: 334: 336: 339: 342: 345: 345: 345: 345: 345: 345: 346: 346: 347:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.171: 0.175: 0.179: 0.182: 0.185: 0.187: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.191: 0.192:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
 -----

~

---

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qс: 0.197: 0.200: 0.204: 0.211: 0.217: 0.222: 0.227: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.232: 0.234:  
 Сс: 0.059: 0.060: 0.061: 0.063: 0.065: 0.067: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070:  
 Фоп: 348: 350: 351: 354: 357: 0: 3: 6: 9: 9: 10: 10: 10: 10:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.197: 0.200: 0.204: 0.211: 0.217: 0.222: 0.227: 0.230: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.232: 0.234:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
 -----

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 0.2350062 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 0.0705019 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -185.3 м  
 Y<sub>м</sub> = -839.8 м  
 При опасном направлении ветра : 11 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -185.3 м, Y= -839.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2350062 доли ПДКмр |  
| 0.0705019 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |             |           |        |              |
|-----------------------------|------|-----|--------|-------------|-----------|--------|--------------|
| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | М    | М   | М(Мг)  | С[доли ПДК] | С         | б=С/М  |              |
| 1                           | 6013 | П1  | 0.3095 | 0.2349439   | 100.0     | 100.0  | 0.759107769  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.2349439   | 100.0     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000062    | 0.0       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1  | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|-----|---------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М | М/с | М/с | градС   | М      | М     | М     | М  | М   | М    | М  | М         | М      |
| 6013 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0 | -27.29  | -15.18 | 26.31 | 19.23 | 2  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0390000 |        |
| 6015 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0 | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.4375000 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |      |           |     |           |      |      |   |                        |      |           |     |           |      |      |   |
|-----------------------------------------------------------------|------|-----------|-----|-----------|------|------|---|------------------------|------|-----------|-----|-----------|------|------|---|
| по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,      |      |           |     |           |      |      |   |                        |      |           |     |           |      |      |   |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |      |           |     |           |      |      |   |                        |      |           |     |           |      |      |   |
| Источники                                                       |      |           |     |           |      |      |   | Их расчетные параметры |      |           |     |           |      |      |   |
| Номер                                                           | Код  | М         | Тип | См        | Um   | Xm   |   | Номер                  | Код  | М         | Тип | См        | Um   | Xm   |   |
| п/п                                                             | Ист. | М         | М   | М         | М    | М    | М | п/п                    | Ист. | М         | М   | М         | М    | М    | М |
| 1                                                               | 6013 | 0.0390000 | П1  | 6.964722  | 0.50 | 11.4 |   | 1                      | 6013 | 0.0390000 | П1  | 6.964722  | 0.50 | 11.4 |   |
| 2                                                               | 6015 | 0.4375000 | П1  | 78.129890 | 0.50 | 11.4 |   | 2                      | 6015 | 0.4375000 | П1  | 78.129890 | 0.50 | 11.4 |   |
| Суммарный Мq=                                                   |      |           |     |           |      |      |   | 0.476500 г/с           |      |           |     |           |      |      |   |
| Сумма См по всем источникам =                                   |      |           |     |           |      |      |   | 85.094612 долей ПДК    |      |           |     |           |      |      |   |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                       |      |           |     |           |      |      |   | 0.50 м/с               |      |           |     |           |      |      |   |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0616 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка_обозначений                                        |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                      |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| -----                                                          |  |
| -Если в строке Смах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  |

y= 2589 : Y-строка 1 Смах= 0.081 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

```

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501:
-----;
Qс : 0.065 : 0.071 : 0.076 : 0.079 : 0.081 : 0.080 : 0.077 : 0.072 : 0.067 : 0.061 : 0.056 : 0.051 :
Сс : 0.013 : 0.014 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.014 : 0.013 : 0.012 : 0.011 : 0.010 :
Фоп: 149 : 156 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 :
Уоп: 3.20 : 2.96 : 2.76 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.72 : 2.90 : 3.13 : 3.40 : 3.70 : 4.09 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.060 : 0.065 : 0.070 : 0.073 : 0.074 : 0.073 : 0.071 : 0.066 : 0.061 : 0.056 : 0.051 : 0.047 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= 2208 : Y-строка 2 Смах= 0.101 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

```

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501:
-----;
Qс : 0.076 : 0.085 : 0.093 : 0.099 : 0.101 : 0.100 : 0.095 : 0.087 : 0.079 : 0.070 : 0.063 : 0.056 :
Сс : 0.015 : 0.017 : 0.019 : 0.020 : 0.020 : 0.020 : 0.019 : 0.017 : 0.016 : 0.014 : 0.013 : 0.011 :
Фоп: 145 : 152 : 160 : 169 : 178 : 188 : 197 : 205 : 213 : 219 : 224 : 229 :
Уоп: 2.74 : 2.47 : 2.27 : 2.12 : 2.07 : 2.10 : 2.21 : 2.41 : 2.65 : 2.99 : 3.33 : 3.68 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.070 : 0.078 : 0.085 : 0.091 : 0.093 : 0.092 : 0.087 : 0.080 : 0.072 : 0.064 : 0.057 : 0.051 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= 1827 : Y-строка 3 Смах= 0.135 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

```

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501:
-----;
Qс : 0.090 : 0.104 : 0.118 : 0.129 : 0.135 : 0.132 : 0.122 : 0.108 : 0.094 : 0.081 : 0.071 : 0.062 :
Сс : 0.018 : 0.021 : 0.024 : 0.026 : 0.027 : 0.026 : 0.024 : 0.022 : 0.019 : 0.016 : 0.014 : 0.012 :
Фоп: 140 : 148 : 157 : 167 : 178 : 190 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :
Уоп: 2.33 : 2.02 : 1.78 : 1.61 : 1.54 : 1.58 : 1.73 : 1.95 : 2.24 : 2.58 : 2.96 : 3.39 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.083 : 0.096 : 0.108 : 0.119 : 0.124 : 0.121 : 0.112 : 0.099 : 0.086 : 0.075 : 0.065 : 0.057 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= 1446 : Y-строка 4 Смах= 0.193 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.108: 0.131: 0.157: 0.181: 0.193: 0.187: 0.166: 0.139: 0.115: 0.095: 0.079: 0.068:  
Сс : 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.039: 0.037: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014:  
Фоп: 134 : 142 : 152 : 164 : 178 : 192 : 205 : 216 : 224 : 231 : 236 : 240 :  
Уоп: 1.95 : 1.59 : 1.30 : 1.10 : 1.03 : 1.07 : 1.24 : 1.50 : 1.84 : 2.23 : 2.64 : 3.10 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.099: 0.121: 0.145: 0.167: 0.177: 0.171: 0.152: 0.127: 0.105: 0.087: 0.073: 0.062:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
Ви : 0.008: 0.010: 0.012: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

у= 1065 : Y-строка 5 Смах= 0.301 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=177)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс : 0.129: 0.168: 0.218: 0.265: 0.301: 0.284: 0.233: 0.184: 0.141: 0.110: 0.089: 0.073:
Сс : 0.026: 0.034: 0.044: 0.053: 0.060: 0.057: 0.047: 0.037: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:
Фоп: 126 : 133 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :
Уоп: 1.61 : 1.20 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 1.10 : 1.49 : 1.92 : 2.38 : 2.85 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.120: 0.155: 0.201: 0.248: 0.280: 0.261: 0.213: 0.168: 0.128: 0.100: 0.081: 0.067:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.010: 0.013: 0.017: 0.016: 0.021: 0.022: 0.020: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

у= 684 : Y-строка 6 Смах= 0.627 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=176)  
-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.153: 0.214: 0.311: 0.484: 0.627: 0.556: 0.370: 0.237: 0.170: 0.125: 0.097: 0.079:  
Сс : 0.031: 0.043: 0.062: 0.097: 0.125: 0.111: 0.074: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016:  
Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :  
Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.19 : 2.67 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.142: 0.198: 0.294: 0.462: 0.600: 0.511: 0.335: 0.216: 0.155: 0.114: 0.089: 0.072:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
Ви : 0.011: 0.016: 0.017: 0.021: 0.027: 0.045: 0.035: 0.021: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

у= 303 : Y-строка 7 Смах= 1.813 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=172)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс : 0.173: 0.252: 0.462: 0.995: 1.813: 1.340: 0.600: 0.303: 0.195: 0.137: 0.103: 0.082:
Сс : 0.035: 0.050: 0.092: 0.199: 0.363: 0.268: 0.120: 0.061: 0.039: 0.027: 0.021: 0.016:
Фоп: 103 : 107 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 259 : 260 : 262 :
Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.52 : 2.04 : 2.56 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.161: 0.235: 0.440: 0.975: 1.809: 1.218: 0.538: 0.275: 0.178: 0.125: 0.094: 0.075:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви : 0.013: 0.017: 0.022: 0.020: 0.004: 0.122: 0.062: 0.028: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 23.884 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 88)  
-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.181: 0.276: 0.557: 1.562: 23.884: 2.193: 0.730: 0.332: 0.204: 0.141: 0.105: 0.083:  
Сс : 0.036: 0.055: 0.111: 0.312: 4.777: 0.439: 0.146: 0.066: 0.041: 0.028: 0.021: 0.017:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.72 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.48 : 2.02 : 2.52 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.168: 0.258: 0.526: 1.512: 23.754: 2.183: 0.676: 0.306: 0.187: 0.129: 0.096: 0.076:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
Ви : 0.013: 0.018: 0.031: 0.050: 0.130: 0.011: 0.054: 0.026: 0.017: 0.012: 0.009: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 1.820 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 8)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс : 0.173: 0.254: 0.470: 1.032: 1.820: 1.217: 0.561: 0.294: 0.194: 0.136: 0.103: 0.082:

Сс : 0.035: 0.051: 0.094: 0.206: 0.364: 0.243: 0.112: 0.059: 0.039: 0.027: 0.021: 0.016:
 Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 299 : 290 : 285 : 282 : 280 : 278 :
 Уоп: 1.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.02 : 1.54 : 2.04 : 2.56 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.160: 0.236: 0.439: 0.967: 1.788: 1.207: 0.533: 0.273: 0.178: 0.125: 0.094: 0.075:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
 Ви : 0.012: 0.018: 0.031: 0.065: 0.032: 0.010: 0.028: 0.022: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.619 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 4)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.153: 0.212: 0.315: 0.490: 0.619: 0.530: 0.351: 0.234: 0.169: 0.124: 0.097: 0.078:
 Сс : 0.031: 0.042: 0.063: 0.098: 0.124: 0.106: 0.070: 0.047: 0.034: 0.025: 0.019: 0.016:
 Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 298 : 293 : 289 : 286 :
 Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.77 : 1.21 : 1.68 : 2.17 : 2.68 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.142: 0.197: 0.293: 0.459: 0.591: 0.508: 0.333: 0.215: 0.155: 0.114: 0.089: 0.072:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
 Ви : 0.011: 0.015: 0.022: 0.031: 0.028: 0.022: 0.018: 0.019: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.297 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 3)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.129: 0.167: 0.215: 0.265: 0.297: 0.276: 0.230: 0.182: 0.139: 0.109: 0.088: 0.073:
 Сс : 0.026: 0.033: 0.043: 0.053: 0.059: 0.055: 0.046: 0.036: 0.028: 0.022: 0.018: 0.015:
 Фоп: 54 : 46 : 36 : 21 : 3 : 344 : 329 : 317 : 308 : 302 : 297 : 294 :
 Уоп: 1.61 : 1.21 : 0.87 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.79 : 1.10 : 1.49 : 1.92 : 2.38 : 2.85 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.119: 0.155: 0.200: 0.247: 0.279: 0.260: 0.212: 0.167: 0.128: 0.100: 0.081: 0.067:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
 Ви : 0.009: 0.012: 0.015: 0.018: 0.018: 0.016: 0.018: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 23.8836098 долей ПДК_{мр}
 = 4.7767220 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*-	0.065	0.071	0.076	0.079	0.081	0.080	0.077	0.072	0.067	0.061	0.056	0.051
1-	0.065	0.071	0.076	0.079	0.081	0.080	0.077	0.072	0.067	0.061	0.056	0.051
2-	0.076	0.085	0.093	0.099	0.101	0.100	0.095	0.087	0.079	0.070	0.063	0.056
3-	0.090	0.104	0.118	0.129	0.135	0.132	0.122	0.108	0.094	0.081	0.071	0.062
4-	0.108	0.131	0.157	0.181	0.193	0.187	0.166	0.139	0.115	0.095	0.079	0.068
5-	0.129	0.168	0.218	0.265	0.301	0.284	0.233	0.184	0.141	0.110	0.089	0.073

6-С	0.153	0.214	0.311	0.484	0.627	0.556	0.370	0.237	0.170	0.125	0.097	0.079	С- 6
7-	0.173	0.252	0.462	0.995	1.813	1.340	0.600	0.303	0.195	0.137	0.103	0.082	- 7
8-	0.181	0.276	0.557	1.56223	884	2.193	0.730	0.332	0.204	0.141	0.105	0.083	- 8
9-	0.173	0.254	0.470	1.032	1.820	1.217	0.561	0.294	0.194	0.136	0.103	0.082	- 9
10-	0.153	0.212	0.315	0.490	0.619	0.530	0.351	0.234	0.169	0.124	0.097	0.078	-10
11-	0.129	0.167	0.215	0.265	0.297	0.276	0.230	0.182	0.139	0.109	0.088	0.073	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 23.8836098$ долей ПДК_{мр}
= 4.7767220 мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м

(X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м

При опасном направлении ветра : 88 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.72 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДК_{мр} для примеси 0616 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.156: 0.153: 0.150: 0.138: 0.131: 0.139: 0.115: 0.113: 0.098: 0.096: 0.106: 0.100: 0.081: 0.088: 0.078:

Сс : 0.031: 0.031: 0.030: 0.028: 0.026: 0.028: 0.023: 0.023: 0.020: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016: 0.018: 0.016:

Фоп: 258 : 263 : 267 : 253 : 252 : 275 : 249 : 264 : 246 : 245 : 271 : 255 : 241 : 265 : 249 :

Уоп: 1.33 : 1.35 : 1.39 : 1.52 : 1.61 : 1.50 : 1.83 : 1.87 : 2.16 : 2.20 : 1.98 : 2.10 : 2.58 : 2.40 : 2.69 :

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

Ви : 0.142: 0.140: 0.137: 0.126: 0.120: 0.128: 0.105: 0.103: 0.089: 0.088: 0.097: 0.092: 0.074: 0.080: 0.072:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.012: 0.010: 0.010: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.076: 0.077: 0.080: 0.082: 0.084: 0.085: 0.085:

Сс : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:

Фоп: 247 : 249 : 254 : 257 : 261 : 265 : 269 :

Уоп: 2.76 : 2.72 : 2.63 : 2.56 : 2.51 : 2.49 : 2.48 :

: : : : : : :

Ви : 0.070: 0.071: 0.074: 0.075: 0.077: 0.077: 0.078:

Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.1556956 доли ПДК _{мр}
0.0311391 мг/м3

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Ноm.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
-----Ист.-----M-(Mq)-----C[доли ПДК]-----b=C/M-----							
1	6015	П1	0.4375	0.1423271	91.4	91.4	0.325319141
2	6013	П1	0.0390	0.0133685	8.6	100.0	0.342781991

В сумме =				0.1556956	100.0		

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

2

2

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

 Qс: 0.182: 0.184: 0.187: 0.190: 0.194: 0.195: 0.199: 0.204: 0.210: 0.217: 0.226: 0.235: 0.263: 0.274: 0.288:
 Сс: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.045: 0.047: 0.053: 0.055: 0.058:
 Фоп: 247: 251: 256: 261: 265: 268: 272: 277: 282: 287: 292: 297: 311: 317: 323:
 Уоп: 1.12: 1.10: 1.08: 1.05: 1.03: 1.02: 0.99: 0.96: 0.92: 0.87: 0.82: 0.76: 12.00: 12.00: 12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.166: 0.168: 0.170: 0.174: 0.177: 0.178: 0.182: 0.186: 0.192: 0.199: 0.207: 0.216: 0.247: 0.258: 0.271:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.016: 0.017: 0.017:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qс: 0.305: 0.315: 0.325: 0.331: 0.341: 0.355: 0.363: 0.367: 0.371: 0.369: 0.363: 0.358: 0.354: 0.349: 0.344:
 Сс: 0.061: 0.063: 0.065: 0.066: 0.068: 0.071: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070: 0.069:
 Фоп: 329: 332: 336: 339: 343: 351: 357: 4: 11: 18: 25: 32: 39: 46: 52:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.287: 0.298: 0.306: 0.312: 0.321: 0.335: 0.343: 0.346: 0.349: 0.346: 0.340: 0.335: 0.329: 0.325: 0.320:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.018: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qс: 0.342: 0.339: 0.338: 0.325: 0.308: 0.294: 0.247: 0.200: 0.154: 0.142: 0.131:
 Сс: 0.068: 0.068: 0.068: 0.065: 0.062: 0.059: 0.049: 0.040: 0.031: 0.028: 0.026:
 Фоп: 59: 64: 66: 75: 82: 88: 105: 118: 128: 130: 133:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 0.97: 1.33: 1.46: 1.59:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.318: 0.316: 0.315: 0.303: 0.288: 0.276: 0.231: 0.186: 0.143: 0.131: 0.121:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.020: 0.019: 0.016: 0.015: 0.012: 0.011: 0.010:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3712673 доли ПДКмр |
 | 0.0742535 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
Но.м.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния		
-----Ист.-----			M-(Mq)	-C[доли ПДК]	-----		b=C/M	-----	
1	6015	П1	0.4375	0.3489714	94.0	94.0	0.797648847		
2	6013	П1	0.0390	0.0222959	6.0	100.0	0.571689248		

В сумме =				0.3712673	100.0				

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0616 - Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)

ПДКмр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс: 0.616: 0.616: 0.616: 0.616: 0.616: 0.617: 0.618: 0.618: 0.618: 0.618: 0.616: 0.610: 0.606: 0.604: 0.600:
Сс: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.122: 0.121: 0.121: 0.120:
Фоп: 5: 5: 5: 5: 6: 6: 6: 6: 7: 8: 11: 13: 15: 18: 20:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.589: 0.589: 0.589: 0.589: 0.584: 0.586: 0.587: 0.589: 0.587: 0.588: 0.584: 0.579: 0.575: 0.570: 0.567:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.027: 0.027: 0.027: 0.032: 0.031: 0.031: 0.029: 0.031: 0.030: 0.032: 0.032: 0.031: 0.034: 0.033:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс: 0.593: 0.596: 0.594: 0.588: 0.588: 0.588: 0.587: 0.586: 0.587: 0.584: 0.581: 0.574: 0.570: 0.564: 0.559:
Сс: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.112:
Фоп: 23: 26: 30: 33: 33: 33: 33: 34: 34: 34: 35: 37: 39: 41: 44:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.557: 0.561: 0.557: 0.552: 0.552: 0.552: 0.552: 0.549: 0.550: 0.548: 0.545: 0.538: 0.534: 0.528: 0.522:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.035: 0.035: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс: 0.555: 0.547: 0.551: 0.552: 0.551: 0.546: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.539: 0.537: 0.536: 0.532:
Сс: 0.111: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106:
Фоп: 46: 48: 51: 54: 57: 60: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 64: 66:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.518: 0.511: 0.514: 0.515: 0.514: 0.510: 0.504: 0.504: 0.504: 0.504: 0.504: 0.503: 0.501: 0.500: 0.497:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.037: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс: 0.531: 0.533: 0.536: 0.536: 0.536: 0.536: 0.535: 0.535: 0.534: 0.531: 0.526: 0.517: 0.502: 0.486:
Сс: 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.103: 0.100: 0.097:
Фоп: 69: 71: 74: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 78: 78: 80: 82:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.497: 0.498: 0.502: 0.503: 0.502: 0.502: 0.502: 0.501: 0.500: 0.497: 0.494: 0.483: 0.470: 0.457:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.032: 0.033: 0.031: 0.029:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс: 0.472: 0.454: 0.437: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.419: 0.418: 0.415: 0.406: 0.399:
Сс: 0.094: 0.091: 0.087: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.081: 0.080:
Фоп: 83 : 85 : 88 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 95 : 97 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.442: 0.425: 0.411: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.394: 0.392: 0.393: 0.389: 0.383: 0.375:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви: 0.030: 0.029: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.023: 0.024:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

-----  
y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qс: 0.389: 0.381: 0.372: 0.361: 0.350: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.338: 0.337:  
Сс: 0.078: 0.076: 0.074: 0.072: 0.070: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067:  
Фоп: 100 : 102 : 104 : 106 : 109 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 112 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.367: 0.359: 0.349: 0.339: 0.331: 0.321: 0.321: 0.321: 0.321: 0.321: 0.321: 0.320: 0.319: 0.317:  
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
Ви: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.018: 0.020:  
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс: 0.335: 0.331: 0.330: 0.328: 0.325: 0.322: 0.323: 0.323: 0.321: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.319: 0.317:
Сс: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.064: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063:
Фоп: 114 : 115 : 117 : 119 : 121 : 122 : 125 : 127 : 129 : 132 : 132 : 132 : 132 : 132 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.316: 0.311: 0.311: 0.310: 0.307: 0.302: 0.305: 0.305: 0.303: 0.303: 0.303: 0.303: 0.302: 0.301: 0.298:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви: 0.019: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.019: 0.017: 0.018: 0.019: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.019:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

-----  
y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qс: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.314: 0.313: 0.313: 0.310: 0.305: 0.301: 0.298: 0.297: 0.294:  
Сс: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.060: 0.059: 0.059:  
Фоп: 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 134 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 141 : 143 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.297: 0.296: 0.297: 0.295: 0.293: 0.288: 0.285: 0.282: 0.280: 0.278:  
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016:  
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qс: 0.291: 0.294: 0.297: 0.299: 0.300: 0.301: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.300: 0.302: 0.302:
Сс: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060:
Фоп: 144 : 147 : 149 : 151 : 153 : 155 : 157 : 157 : 157 : 157 : 157 : 157 : 158 : 158 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.273: 0.278: 0.281: 0.282: 0.283: 0.283: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.281: 0.284: 0.284: 0.283:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
Ви: 0.018: 0.016: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.017: 0.018: 0.019:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

-----  
y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

-----  
Qс: 0.304: 0.310: 0.314: 0.316: 0.319: 0.321: 0.321: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.320: 0.319: 0.320:  
Сс: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064:  
Фоп: 159: 162: 164: 167: 169: 172: 174: 177: 177: 177: 177: 177: 178: 178:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.285: 0.292: 0.294: 0.298: 0.299: 0.301: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.298: 0.298: 0.299: 0.298:  
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:  
Ви: 0.020: 0.018: 0.020: 0.018: 0.021: 0.020: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.020: 0.022:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
~~~~~

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qс: 0.319: 0.318: 0.316: 0.312: 0.308: 0.302: 0.297: 0.290: 0.290: 0.290: 0.290: 0.289: 0.288: 0.285:
Сс: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.060: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
Фоп: 179: 182: 184: 187: 189: 191: 194: 196: 196: 196: 196: 197: 197: 199:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.296: 0.296: 0.293: 0.290: 0.285: 0.278: 0.274: 0.267: 0.267: 0.266: 0.265: 0.266: 0.264: 0.263:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.023: 0.021: 0.023: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.024: 0.023:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:
~~~~~

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

-----  
Qс: 0.283: 0.281: 0.275: 0.270: 0.265: 0.259: 0.253: 0.248: 0.248: 0.248: 0.247: 0.247: 0.246: 0.245: 0.242:  
Сс: 0.057: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048:  
Фоп: 200: 201: 203: 206: 208: 210: 211: 213: 213: 213: 213: 214: 214: 215: 216:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.260: 0.257: 0.251: 0.247: 0.242: 0.237: 0.230: 0.225: 0.225: 0.225: 0.224: 0.225: 0.224: 0.223: 0.220:  
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:  
Ви: 0.023: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
~~~~~

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qс: 0.240: 0.238: 0.236: 0.234: 0.232: 0.232: 0.231: 0.230: 0.229: 0.227: 0.227: 0.227: 0.227: 0.227: 0.227:
Сс: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045:
Фоп: 217: 219: 220: 222: 224: 225: 227: 229: 231: 233: 233: 233: 233: 233: 233:
Уоп: 0.74: 0.75: 0.76: 0.78: 0.79: 0.79: 0.80: 0.80: 0.81: 0.82: 0.82: 0.82: 0.82: 0.82: 0.82:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.219: 0.217: 0.215: 0.214: 0.212: 0.211: 0.210: 0.210: 0.208: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
Ви: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:
~~~~~

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

-----  
Qс: 0.227: 0.226: 0.226: 0.224: 0.224: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.222: 0.221: 0.221: 0.219:  
Сс: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Фоп: 233: 233: 234: 235: 236: 237: 237: 237: 237: 237: 237: 237: 238: 239:  
Уоп: 0.82: 0.82: 0.83: 0.84: 0.84: 0.85: 0.85: 0.85: 0.85: 0.85: 0.85: 0.85: 0.86: 0.87:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.207: 0.206: 0.206: 0.204: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.200:  
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:  
Ви: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
~~~~~

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

 Qс: 0.352: 0.352: 0.352: 0.352: 0.353: 0.353: 0.356: 0.359: 0.359: 0.359: 0.360: 0.360: 0.362: 0.365: 0.371:
 Сс: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074:
 Фоп: 317: 317: 317: 317: 317: 318: 318: 318: 318: 318: 318: 318: 319: 320:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.334: 0.334: 0.334: 0.335: 0.335: 0.333: 0.336: 0.340: 0.340: 0.340: 0.341: 0.342: 0.341: 0.346: 0.352:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.020: 0.019: 0.018:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

 Qс: 0.383: 0.396: 0.407: 0.418: 0.430: 0.440: 0.447: 0.447: 0.447: 0.447: 0.448: 0.448: 0.450: 0.454: 0.459:
 Сс: 0.077: 0.079: 0.081: 0.084: 0.086: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.092:
 Фоп: 323: 325: 328: 330: 333: 336: 339: 339: 339: 339: 339: 339: 340: 340: 341:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.362: 0.376: 0.386: 0.400: 0.411: 0.420: 0.427: 0.427: 0.427: 0.428: 0.428: 0.429: 0.427: 0.432: 0.436:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.021: 0.019: 0.021: 0.018: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.023: 0.021: 0.023:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс: 0.472: 0.482: 0.495: 0.518: 0.539: 0.558: 0.574: 0.590: 0.602: 0.602: 0.603: 0.603: 0.603: 0.603: 0.608:
 Сс: 0.094: 0.096: 0.099: 0.104: 0.108: 0.112: 0.115: 0.118: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122:
 Фоп: 342: 344: 345: 348: 351: 354: 357: 1: 4: 4: 4: 4: 4: 5:
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.450: 0.458: 0.473: 0.495: 0.516: 0.534: 0.550: 0.562: 0.574: 0.575: 0.575: 0.575: 0.576: 0.578:
 Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:
 Ви: 0.021: 0.024: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.030:
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 0.6180750 долей ПДК_{мр}
 = 0.1236150 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: Х_м = -192.2 м
 Y_м = -839.1 м
 При опасном направлении ветра : 6 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : Х= -192.2 м, Y= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.6180750 доли ПДК_{мр} |
 | 0.1236150 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	6015	П1	0.4375	0.5890399	95.3	95.3	1.3463770
В сумме = 0.5890399				95.3			
Суммарный вклад остальных = 0.029035				4.7			

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)
ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дн	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м ³ /с	градС	м	м	м	м				м	г/с
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0000600	
6015	П1	2.0			0.0	-113.81	-76.41	12.29	20.74	0	1.0	1.00	0	1.211900	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	С _м	U _м	X _м									
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	0006	0.000060	T	0.000317	0.89	34.7									
2	6015	1.211900	П1	72.141418	0.50	11.4									
Суммарный М _q = 1.211960 г/с															
Сумма С _м по всем источникам = 72.141739 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений	
Q _с - суммарная концентрация [доли ПДК]	
C _с - суммарная концентрация [мг/м.куб]	

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |
 ~~~~~  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.068 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.055 : 0.060 : 0.064 : 0.067 : 0.068 : 0.068 : 0.065 : 0.061 : 0.057 : 0.052 : 0.047 : 0.043 :
 Cc : 0.033 : 0.036 : 0.039 : 0.040 : 0.041 : 0.041 : 0.039 : 0.037 : 0.034 : 0.031 : 0.028 : 0.026 :
 Фоп: 149 : 156 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 :
 Уоп: 3.21 : 2.96 : 2.77 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.73 : 2.89 : 3.13 : 3.41 : 3.70 : 4.05 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.055 : 0.060 : 0.064 : 0.067 : 0.068 : 0.068 : 0.065 : 0.061 : 0.057 : 0.052 : 0.047 : 0.043 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.086 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.065 : 0.072 : 0.079 : 0.084 : 0.086 : 0.085 : 0.080 : 0.074 : 0.067 : 0.059 : 0.053 : 0.048 :
 Cc : 0.039 : 0.043 : 0.047 : 0.050 : 0.052 : 0.051 : 0.048 : 0.044 : 0.040 : 0.036 : 0.032 : 0.029 :
 Фоп: 145 : 152 : 157 : 169 : 179 : 188 : 197 : 206 : 213 : 219 : 224 : 229 :
 Уоп: 2.74 : 2.47 : 2.26 : 2.13 : 2.07 : 2.10 : 2.21 : 2.42 : 2.66 : 2.99 : 3.33 : 3.70 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.065 : 0.072 : 0.079 : 0.084 : 0.086 : 0.085 : 0.080 : 0.074 : 0.067 : 0.059 : 0.053 : 0.048 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.114 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.076 : 0.088 : 0.100 : 0.110 : 0.114 : 0.112 : 0.103 : 0.092 : 0.080 : 0.069 : 0.060 : 0.052 :
 Cc : 0.046 : 0.053 : 0.060 : 0.066 : 0.068 : 0.067 : 0.062 : 0.055 : 0.048 : 0.041 : 0.036 : 0.031 :
 Фоп: 140 : 148 : 157 : 167 : 178 : 190 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :
 Уоп: 2.33 : 2.02 : 1.78 : 1.61 : 1.54 : 1.59 : 1.73 : 1.95 : 2.23 : 2.58 : 2.96 : 3.39 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.076 : 0.088 : 0.100 : 0.110 : 0.114 : 0.112 : 0.103 : 0.092 : 0.080 : 0.069 : 0.060 : 0.052 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.164 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.092 : 0.111 : 0.134 : 0.154 : 0.164 : 0.158 : 0.140 : 0.117 : 0.097 : 0.080 : 0.067 : 0.057 :
 Cc : 0.055 : 0.067 : 0.080 : 0.092 : 0.098 : 0.095 : 0.084 : 0.070 : 0.058 : 0.048 : 0.040 : 0.034 :
 Фоп: 134 : 142 : 152 : 164 : 178 : 192 : 205 : 216 : 224 : 231 : 236 : 240 :
 Уоп: 1.95 : 1.59 : 1.30 : 1.10 : 1.03 : 1.07 : 1.24 : 1.50 : 1.85 : 2.23 : 2.64 : 3.08 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.092 : 0.111 : 0.134 : 0.154 : 0.164 : 0.158 : 0.140 : 0.117 : 0.097 : 0.080 : 0.067 : 0.057 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.259 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.110 : 0.144 : 0.185 : 0.229 : 0.259 : 0.241 : 0.196 : 0.155 : 0.119 : 0.093 : 0.075 : 0.062 :
 Cc : 0.066 : 0.086 : 0.111 : 0.138 : 0.155 : 0.145 : 0.118 : 0.093 : 0.071 : 0.056 : 0.045 : 0.037 :
 Фоп: 126 : 134 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :
 Уоп: 1.61 : 1.20 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.85 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.110 : 0.144 : 0.185 : 0.229 : 0.259 : 0.241 : 0.196 : 0.155 : 0.119 : 0.093 : 0.075 : 0.062 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.554 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
 -----:
 Qc : 0.131 : 0.183 : 0.271 : 0.427 : 0.554 : 0.472 : 0.309 : 0.199 : 0.143 : 0.106 : 0.082 : 0.066 :
 Cc : 0.079 : 0.110 : 0.163 : 0.256 : 0.332 : 0.283 : 0.185 : 0.119 : 0.086 : 0.063 : 0.049 : 0.040 :

Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :
Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.131 : 0.183 : 0.271 : 0.427 : 0.554 : 0.472 : 0.309 : 0.199 : 0.143 : 0.106 : 0.082 : 0.066 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 1.670 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=172)

-----;  
х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.148 : 0.218 : 0.407 : 0.900 : 1.670 : 1.125 : 0.497 : 0.254 : 0.164 : 0.116 : 0.087 : 0.069 :  
Cс : 0.089 : 0.131 : 0.244 : 0.540 : 1.002 : 0.675 : 0.298 : 0.152 : 0.099 : 0.069 : 0.052 : 0.042 :  
Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :  
Уоп: 1.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.148 : 0.218 : 0.407 : 0.900 : 1.670 : 1.125 : 0.497 : 0.254 : 0.164 : 0.116 : 0.087 : 0.069 :  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 21.933 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 88)

-----;
х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.155 : 0.238 : 0.486 : 1.396:21.933 : 2.015 : 0.632 : 0.283 : 0.173 : 0.120 : 0.089 : 0.070 :
Cс : 0.093 : 0.143 : 0.291 : 0.838:13.160 : 1.209 : 0.379 : 0.170 : 0.104 : 0.072 : 0.053 : 0.042 :
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 1.10 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.73 :12.00 :12.00 :12.00 :0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.155 : 0.238 : 0.486 : 1.396:21.933 : 2.015 : 0.632 : 0.283 : 0.173 : 0.120 : 0.089 : 0.070 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 1.651 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 8)

-----;  
х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.148 : 0.218 : 0.405 : 0.893 : 1.651 : 1.114 : 0.494 : 0.253 : 0.164 : 0.116 : 0.087 : 0.069 :  
Cс : 0.089 : 0.131 : 0.243 : 0.536 : 0.991 : 0.669 : 0.297 : 0.152 : 0.099 : 0.069 : 0.052 : 0.042 :  
Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :  
Уоп: 1.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.148 : 0.218 : 0.405 : 0.893 : 1.651 : 1.114 : 0.494 : 0.253 : 0.164 : 0.116 : 0.087 : 0.069 :  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.546 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 4)

-----;
х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qс : 0.131 : 0.182 : 0.270 : 0.424 : 0.546 : 0.469 : 0.308 : 0.199 : 0.143 : 0.105 : 0.082 : 0.066 :
Cс : 0.079 : 0.109 : 0.162 : 0.254 : 0.327 : 0.282 : 0.185 : 0.119 : 0.086 : 0.063 : 0.049 : 0.040 :
Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :
Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.131 : 0.182 : 0.270 : 0.424 : 0.546 : 0.469 : 0.308 : 0.199 : 0.143 : 0.105 : 0.082 : 0.066 :
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.257 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 3)

-----;  
х= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.110 : 0.143 : 0.185 : 0.228 : 0.257 : 0.240 : 0.196 : 0.154 : 0.118 : 0.093 : 0.075 : 0.062 :  
Cс : 0.066 : 0.086 : 0.111 : 0.137 : 0.154 : 0.144 : 0.117 : 0.093 : 0.071 : 0.056 : 0.045 : 0.037 :  
Фоп: 54 : 46 : 35 : 21 : 3 : 344 : 328 : 316 : 308 : 302 : 297 : 294 :  
Уоп: 1.61 : 1.21 : 0.87 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.79 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.86 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.110 : 0.143 : 0.185 : 0.228 : 0.257 : 0.240 : 0.196 : 0.154 : 0.118 : 0.093 : 0.075 : 0.062 :  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> С_м = 21.9328423 долей ПДК_{мр}
= 13.1597059 мг/м³
Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 88 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684

Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м

Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.055	0.060	0.064	0.067	0.068	0.068	0.065	0.061	0.057	0.052	0.047	0.043	- 1
2-	0.065	0.072	0.079	0.084	0.086	0.085	0.080	0.074	0.067	0.059	0.053	0.048	- 2
3-	0.076	0.088	0.100	0.110	0.114	0.112	0.103	0.092	0.080	0.069	0.060	0.052	- 3
4-	0.092	0.111	0.134	0.154	0.164	0.158	0.140	0.117	0.097	0.080	0.067	0.057	- 4
5-	0.110	0.144	0.185	0.229	0.259	0.241	0.196	0.155	0.119	0.093	0.075	0.062	- 5
6-С	0.131	0.183	0.271	0.427	0.554	0.472	0.309	0.199	0.143	0.106	0.082	0.066	С- 6
7-	0.148	0.218	0.407	0.900	1.670	1.125	0.497	0.254	0.164	0.116	0.087	0.069	- 7
8-	0.155	0.238	0.486	1.396	2.193	2.015	0.632	0.283	0.173	0.120	0.089	0.070	- 8
9-	0.148	0.218	0.405	0.893	1.651	1.114	0.494	0.253	0.164	0.116	0.087	0.069	- 9
10-	0.131	0.182	0.270	0.424	0.546	0.469	0.308	0.199	0.143	0.105	0.082	0.066	-10
11-	0.110	0.143	0.185	0.228	0.257	0.240	0.196	0.154	0.118	0.093	0.075	0.062	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 21.9328423 долей ПДК_{мр}

= 13.1597059 мг/м³

Достигается в точке с координатами: X_м = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Q_с - суммарная концентрация [доли ПДК] |

С_с - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

В_и - вклад ИСТОЧНИКА в Q_с [доли ПДК] |

К_и - код источника для верхней строки В_и |

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

 Qс: 0.131: 0.129: 0.126: 0.116: 0.111: 0.118: 0.097: 0.095: 0.082: 0.081: 0.090: 0.085: 0.069: 0.074: 0.066:
 Сс: 0.079: 0.078: 0.076: 0.070: 0.066: 0.071: 0.058: 0.057: 0.049: 0.049: 0.054: 0.051: 0.041: 0.045: 0.040:
 Фоп: 258 : 262 : 267 : 253 : 252 : 275 : 249 : 264 : 246 : 245 : 271 : 255 : 241 : 265 : 249 :
 Уоп: 1.33 : 1.36 : 1.39 : 1.52 : 1.60 : 1.50 : 1.84 : 1.87 : 2.16 : 2.19 : 1.98 : 2.10 : 2.58 : 2.40 : 2.68 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.131: 0.129: 0.126: 0.116: 0.111: 0.118: 0.097: 0.095: 0.082: 0.081: 0.090: 0.085: 0.069: 0.074: 0.066:
 Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

 ~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс: 0.064: 0.065: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071: 0.072:
 Сс: 0.038: 0.039: 0.041: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043:
 Фоп: 247 : 249 : 254 : 257 : 261 : 265 : 269 :
 Уоп: 2.78 : 2.73 : 2.61 : 2.56 : 2.51 : 2.49 : 2.47 :
 : : : : : : : :
 Ви: 0.064: 0.065: 0.068: 0.069: 0.071: 0.071: 0.072:
 Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1314206 доли ПДКмр|
0.0788524 мг/м3

Достигается при опасном направлении 258 град.
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.-	М-(Мq)	-C[доли ПДК]	-	-	-	-	b=C/M
1	6015	П1	1.2119	0.1314181	100.0	100.0	0.108439706
В сумме =				0.1314181	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000003	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДКмр для примеси 0621 = 0.6 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.112: 0.109: 0.105: 0.099: 0.094: 0.090: 0.086: 0.084: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077:
Сс : 0.067: 0.065: 0.063: 0.059: 0.056: 0.054: 0.052: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046:
Фоп: 133 : 134 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 150 : 152 : 154 : 157 : 160 : 163 : 166 : 169 :
Уоп: 1.59 : 1.63 : 1.69 : 1.79 : 1.91 : 1.98 : 2.07 : 2.12 : 2.18 : 2.21 : 2.26 : 2.29 : 2.31 : 2.31 : 2.31 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.112: 0.109: 0.105: 0.099: 0.094: 0.090: 0.086: 0.084: 0.082: 0.081: 0.079: 0.078: 0.077: 0.077: 0.077:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~  
~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
-----  
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
-----  
Qс : 0.078: 0.078: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.091: 0.095: 0.101: 0.120: 0.138: 0.152: 0.154: 0.153:  
Сс : 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.057: 0.061: 0.072: 0.083: 0.091: 0.092: 0.092:  
Фоп: 172 : 172 : 174 : 177 : 180 : 182 : 185 : 188 : 191 : 194 : 202 : 213 : 225 : 238 : 242 :  
Уоп: 2.29 : 2.29 : 2.26 : 2.24 : 2.18 : 2.12 : 2.04 : 1.96 : 1.87 : 1.76 : 1.47 : 1.26 : 1.13 : 1.11 : 1.12 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.078: 0.078: 0.078: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.091: 0.095: 0.101: 0.120: 0.138: 0.152: 0.154: 0.153:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~  
~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.154: 0.155: 0.157: 0.160: 0.164: 0.165: 0.168: 0.172: 0.177: 0.184: 0.191: 0.199: 0.228: 0.238: 0.250:
Сс : 0.092: 0.093: 0.094: 0.096: 0.098: 0.099: 0.101: 0.103: 0.106: 0.110: 0.115: 0.120: 0.137: 0.143: 0.150:
Фоп: 247 : 251 : 256 : 260 : 265 : 267 : 272 : 277 : 282 : 286 : 291 : 296 : 311 : 317 : 323 :
Уоп: 1.11 : 1.10 : 1.08 : 1.06 : 1.03 : 1.02 : 1.00 : 0.96 : 0.92 : 0.87 : 0.82 : 0.76 : 1.20 : 1.20 : 1.20 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.154: 0.155: 0.157: 0.160: 0.164: 0.165: 0.168: 0.172: 0.177: 0.184: 0.191: 0.199: 0.228: 0.238: 0.250:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~  
~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
-----  
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
-----  
Qс : 0.265: 0.275: 0.283: 0.289: 0.297: 0.309: 0.316: 0.319: 0.322: 0.320: 0.314: 0.309: 0.304: 0.300: 0.296:  
Сс : 0.159: 0.165: 0.170: 0.174: 0.178: 0.186: 0.190: 0.192: 0.193: 0.192: 0.189: 0.185: 0.183: 0.180: 0.178:  
Фоп: 329 : 332 : 335 : 338 : 342 : 351 : 357 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.265: 0.275: 0.283: 0.289: 0.297: 0.309: 0.316: 0.319: 0.322: 0.320: 0.314: 0.309: 0.304: 0.300: 0.296:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~  
~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.293: 0.292: 0.291: 0.279: 0.266: 0.254: 0.214: 0.171: 0.132: 0.121: 0.112:
Сс : 0.176: 0.175: 0.175: 0.168: 0.159: 0.153: 0.128: 0.103: 0.079: 0.072: 0.067:
Фоп: 59 : 64 : 66 : 75 : 82 : 88 : 105 : 118 : 128 : 131 : 133 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.97 : 1.33 : 1.46 : 1.59 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.293: 0.292: 0.291: 0.279: 0.266: 0.254: 0.214: 0.171: 0.132: 0.121: 0.112:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~  
~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3222266 доли ПДКмр|  
| 0.1933360 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6015	III	1.2119	0.3222236	100.0	100.0	0.265882969

В сумме = 0.322236	100.0
Суммарный вклад остальных = 0.000003	0.0

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0621 - Метилбензол (349)

ПДК_{мр} для примеси 0621 = 0.6 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:
Qс : 0.544: 0.544: 0.544: 0.544: 0.544: 0.543: 0.542: 0.544: 0.542: 0.543: 0.540: 0.534: 0.531: 0.526: 0.523:
Сс : 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.325: 0.326: 0.325: 0.326: 0.324: 0.321: 0.319: 0.316: 0.314:
Фоп: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 6: 6: 7: 8: 10: 13: 15: 18: 20:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
Ви : 0.544: 0.544: 0.544: 0.544: 0.544: 0.543: 0.542: 0.544: 0.542: 0.543: 0.540: 0.534: 0.531: 0.526: 0.523:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:
Qс : 0.515: 0.518: 0.515: 0.510: 0.510: 0.510: 0.509: 0.508: 0.508: 0.506: 0.503: 0.497: 0.493: 0.487: 0.482:
Сс : 0.309: 0.311: 0.309: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.304: 0.302: 0.298: 0.296: 0.292: 0.289:
Фоп: 22: 26: 30: 33: 33: 33: 33: 33: 34: 34: 35: 37: 39: 41: 44:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
Ви : 0.515: 0.518: 0.515: 0.510: 0.510: 0.510: 0.509: 0.508: 0.508: 0.506: 0.503: 0.497: 0.493: 0.487: 0.482:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:
Qс : 0.479: 0.472: 0.475: 0.476: 0.475: 0.471: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.462: 0.462: 0.459:
Сс : 0.287: 0.283: 0.285: 0.286: 0.285: 0.283: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.277: 0.277: 0.275:
Фоп: 46: 48: 51: 54: 57: 60: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 64: 66:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
Ви : 0.479: 0.472: 0.475: 0.476: 0.475: 0.471: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.465: 0.462: 0.462: 0.459:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:
Qс : 0.459: 0.461: 0.464: 0.464: 0.464: 0.464: 0.463: 0.463: 0.462: 0.459: 0.456: 0.448: 0.434: 0.422:
Сс : 0.275: 0.277: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.278: 0.277: 0.275: 0.274: 0.269: 0.261: 0.253:
Фоп: 69: 72: 74: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 78: 79: 80: 82:

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.459: 0.461: 0.463: 0.464: 0.464: 0.464: 0.464: 0.463: 0.463: 0.462: 0.459: 0.456: 0.448: 0.434: 0.422:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

~

---

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс : 0.408: 0.394: 0.380: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.362: 0.362: 0.360: 0.354: 0.347:  
Сс : 0.245: 0.236: 0.228: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.217: 0.217: 0.216: 0.212: 0.208:  
Фоп: 83 : 86 : 88 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 95 : 97 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.408: 0.394: 0.380: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.365: 0.364: 0.362: 0.362: 0.360: 0.354: 0.347:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс : 0.339: 0.332: 0.323: 0.315: 0.306: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.293:
Сс : 0.204: 0.199: 0.194: 0.189: 0.183: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.177: 0.176:
Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 113 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.339: 0.332: 0.323: 0.315: 0.306: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.296: 0.295: 0.295: 0.293:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

~

---

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qс : 0.292: 0.290: 0.287: 0.286: 0.284: 0.281: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278: 0.277:  
Сс : 0.175: 0.174: 0.172: 0.172: 0.170: 0.168: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.168: 0.168: 0.167: 0.167: 0.166:  
Фоп: 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 132 : 132 : 132 : 133 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.292: 0.290: 0.287: 0.286: 0.284: 0.281: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278: 0.277:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс : 0.275: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.273: 0.271: 0.266: 0.263: 0.260: 0.259: 0.257:
Сс : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.162: 0.159: 0.158: 0.156: 0.155: 0.154:
Фоп: 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 141 : 143 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.275: 0.275: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.273: 0.271: 0.266: 0.263: 0.260: 0.259: 0.257:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~~~~~

~

---

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс : 0.254: 0.257: 0.259: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.263:  
Сс : 0.152: 0.154: 0.155: 0.156: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158:  
Фоп: 145 : 147 : 149 : 151 : 153 : 155 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 159 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.254: 0.257: 0.259: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.262: 0.263:  
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :  
~~~~~

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

[illegible][illegible][illegible]

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qс: 0.177: 0.177: 0.178: 0.179: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:
Cс: 0.106: 0.106: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.110: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:
Фоп: 255: 256: 257: 258: 260: 262: 264: 266: 267: 270: 270: 270: 270: 270: 270:
Уоп: 0.92: 0.92: 0.91: 0.90: 0.90: 0.89: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88: 0.88:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.177: 0.177: 0.178: 0.179: 0.181: 0.182: 0.182: 0.183: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qс: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.189: 0.190: 0.191: 0.194: 0.197: 0.199: 0.201: 0.201: 0.201:
Cс: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.115: 0.116: 0.118: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120:
Фоп: 270: 271: 271: 273: 274: 275: 276: 278: 279: 281: 283: 285: 287: 287: 287:
Уоп: 0.88: 0.88: 0.87: 0.86: 0.86: 0.85: 0.84: 0.83: 0.82: 0.80: 0.78: 0.76: 0.75: 0.75: 0.75:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.183: 0.183: 0.184: 0.185: 0.186: 0.187: 0.189: 0.190: 0.191: 0.194: 0.197: 0.199: 0.201: 0.201: 0.201:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.204: 0.208: 0.211: 0.216: 0.222: 0.228: 0.228: 0.228:
Cс: 0.120: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.125: 0.126: 0.130: 0.133: 0.137: 0.137: 0.137:
Фоп: 287: 287: 287: 287: 287: 288: 288: 289: 291: 292: 294: 295: 297: 297: 297:
Уоп: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.75: 0.74: 0.74: 0.73: 0.72: 0.70: 0.68: 0.66: 0.64: 0.62: 0.60:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.201: 0.202: 0.204: 0.208: 0.211: 0.216: 0.222: 0.228: 0.228: 0.228:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qс: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.231: 0.236: 0.244: 0.251: 0.263: 0.274: 0.285: 0.297: 0.309:
Cс: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.137: 0.138: 0.139: 0.141: 0.146: 0.151: 0.158: 0.164: 0.171: 0.178: 0.185:
Фоп: 297: 297: 297: 297: 298: 298: 299: 302: 304: 306: 308: 310: 312: 315: 317:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.228: 0.229: 0.231: 0.236: 0.244: 0.251: 0.263: 0.274: 0.285: 0.297: 0.309:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qс: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.310: 0.311: 0.314: 0.314: 0.314: 0.315: 0.316: 0.317: 0.320: 0.325:
Cс: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.188: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.190: 0.192: 0.195:
Фоп: 317: 317: 317: 317: 317: 317: 318: 318: 318: 318: 318: 318: 318: 319: 320:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.309: 0.310: 0.311: 0.314: 0.314: 0.314: 0.315: 0.316: 0.317: 0.320: 0.325:
Ки: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс: 0.336: 0.348: 0.357: 0.369: 0.379: 0.388: 0.394: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.396: 0.397: 0.399: 0.405:
Cс: 0.201: 0.209: 0.214: 0.222: 0.228: 0.233: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.237: 0.238: 0.240: 0.243:

Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.336: 0.348: 0.357: 0.369: 0.379: 0.388: 0.394: 0.395: 0.395: 0.395: 0.395: 0.396: 0.397: 0.399: 0.405:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:
 Qс : 0.416: 0.426: 0.437: 0.457: 0.476: 0.493: 0.508: 0.519: 0.530: 0.531: 0.531: 0.531: 0.532: 0.533:
 Cс : 0.250: 0.256: 0.262: 0.274: 0.286: 0.296: 0.305: 0.311: 0.318: 0.318: 0.318: 0.319: 0.319: 0.320:
 Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.416: 0.426: 0.437: 0.457: 0.476: 0.493: 0.508: 0.519: 0.530: 0.531: 0.531: 0.531: 0.532: 0.533:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.5438936$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.3263362$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -192.2$ м
 $Y_m = -839.1$ м
 При опасном направлении ветра : 6 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = -192.2$ м, $Y = -839.1$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.5438936$ доли ПДК_{мр} |
 | 0.3263362 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
1	6015	П1	1.2119	0.5438914	100.0	100.0	0.448792338	b=C/M	---
В сумме = 0.5438914 100.0									
Суммарный вклад остальных = 0.000002 0.0									

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)
 ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дн	Выброс
Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.	Ист.
6013	П1	2.0			0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2	1.0	1.00	0	0.0081000	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
 Примесь :0627 - Этилбензол (675)
 ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
 по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,
 расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники					Их расчетные параметры	
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	Ист.-	-----	-----	[доли ПДК]	--[м/с]--	---[м]---
1	6013	0.008100	П1	14.465192	0.50	11.4
Суммарный Mq= 0.008100 г/с						
Сумма См по всем источникам = 14.465192 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.014 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.018 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.017: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.024 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.015: 0.018: 0.020: 0.023: 0.024: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.018: 0.022: 0.027: 0.032: 0.035: 0.034: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.012:

Cс : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=173)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.021: 0.028: 0.037: 0.047: 0.057: 0.055: 0.044: 0.034: 0.026: 0.020: 0.016: 0.013:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 123 : 130 : 140 : 154 : 173 : 193 : 210 : 223 : 232 : 239 : 243 : 247 :

Уоп: 1.66 : 1.24 : 0.87 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.35 : 1.78 : 2.24 : 2.72 :

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.125 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=169)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.025: 0.035: 0.052: 0.086: 0.125: 0.117: 0.075: 0.046: 0.032: 0.023: 0.018: 0.014:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 113 : 119 : 128 : 143 : 169 : 199 : 222 : 235 : 243 : 248 : 252 : 255 :

Уоп: 1.41 : 0.95 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.07 : 1.54 : 2.03 : 2.53 :

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.375 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=156)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.028: 0.040: 0.072: 0.164: 0.375: 0.313: 0.130: 0.060: 0.036: 0.025: 0.019: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.007: 0.006: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 101 : 104 : 109 : 121 : 156 : 217 : 243 : 252 : 257 : 260 : 262 : 263 :

Уоп: 1.26 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.89 : 1.40 : 1.92 : 2.43 :

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 0.949 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 66)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.029: 0.042: 0.081: 0.210: 0.949: 0.545: 0.157: 0.066: 0.038: 0.026: 0.019: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.019: 0.011: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:

Фоп: 88 : 87 : 86 : 83 : 66 : 285 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 271 :

Уоп: 1.22 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 4.06 : 9.68 : 12.00 : 12.00 : 0.85 : 1.36 : 1.90 : 2.41 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.251 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 17)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.027: 0.039: 0.066: 0.135: 0.251: 0.221: 0.109: 0.056: 0.035: 0.025: 0.018: 0.015:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 75 : 71 : 64 : 50 : 17 : 331 : 305 : 294 : 288 : 284 : 282 : 280 :

Уоп: 1.30 : 0.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.94 : 1.43 : 1.95 : 2.46 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.093 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 10)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.024: 0.033: 0.046: 0.070: 0.093: 0.088: 0.063: 0.041: 0.030: 0.022: 0.017: 0.014:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Фоп: 64 : 57 : 48 : 32 : 10 : 344 : 323 : 309 : 301 : 295 : 291 : 288 :

Уоп: 1.48 : 1.03 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.15 : 1.61 : 2.10 : 2.58 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.046 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 7)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.020: 0.026: 0.033: 0.040: 0.046: 0.045: 0.039: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015: 0.013:

Cс : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.9488096$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0189762$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 66 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3 _____

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	- 1
2-	0.013	0.015	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.016	0.014	0.013	0.011	0.010	- 2
3-	0.015	0.018	0.020	0.023	0.024	0.024	0.022	0.020	0.017	0.015	0.013	0.011	- 3
4-	0.018	0.022	0.027	0.032	0.035	0.034	0.031	0.026	0.021	0.017	0.014	0.012	- 4
5-	0.021	0.028	0.037	0.047	0.057	0.055	0.044	0.034	0.026	0.020	0.016	0.013	- 5
6-С	0.025	0.035	0.052	0.086	0.125	0.117	0.075	0.046	0.032	0.023	0.018	0.014	С- 6
7-	0.028	0.040	0.072	0.164	0.375	0.313	0.130	0.060	0.036	0.025	0.019	0.015	- 7
8-	0.029	0.042	0.081	0.210	0.949	0.545	0.157	0.066	0.038	0.026	0.019	0.015	- 8
9-	0.027	0.039	0.066	0.135	0.251	0.221	0.109	0.056	0.035	0.025	0.018	0.015	- 9
10-	0.024	0.033	0.046	0.070	0.093	0.088	0.063	0.041	0.030	0.022	0.017	0.014	-10
11-	0.020	0.026	0.033	0.040	0.046	0.045	0.039	0.031	0.024	0.019	0.015	0.013	-11
-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.9488096$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0189762$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м

(X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м

При опасном направлении ветра : 66 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.06 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДК_{мр} для примеси 0627 = 0.02 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.029: 0.028: 0.028: 0.025: 0.024: 0.025: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.019: 0.018: 0.015: 0.016: 0.014:

Сс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

-----

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

-----

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0289073 доли ПДКмр|

| 0.0005781 мг/м3 |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 260 град.

и скорости ветра 1.20 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |        |                |           |          |        |              |
|-------------------|------|--------|----------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип    | Выброс         | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.              | ---  | M-(Mq) | ---C[доли ПДК] | -----     | -----    | b=C/M  | ---          |
| 1                 | 6013 | П1     | 0.008100       | 0.0289073 | 100.0    | 100.0  | 3.5688086    |
| -----             |      |        |                |           |          |        |              |
| В сумме =         |      |        |                | 0.0289073 | 100.0    |        |              |

~~~~~

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.022: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:

Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

~

---

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:



-----  
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
-----  
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.026: 0.031: 0.034: 0.034: 0.034:  
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.047: 0.048: 0.050:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~  
-----  
y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
-----  
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
-----  
Qc : 0.052: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 334: 337: 341: 344: 348: 356: 1: 8: 15: 21: 28: 34: 40: 46: 53:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.046: 0.044: 0.039: 0.033: 0.026: 0.024: 0.022:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -53.8 м, Y= -1101.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0568966 доли ПДКмр |  
| 0.0011379 мг/м3 |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 1 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Ист.-	---	---	М-(Мг)	---С[доли ПДК]	-----	-----	b=С/М ---
1	6013	П1	0.008100	0.0568966	100.0	100.0	7.0242662

В сумме =				0.0568966	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :0627 - Этилбензол (675)

ПДКмр для примеси 0627 = 0.02 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
~~~~~  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
~~~~~

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
~~~~~

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
~~~~~

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qc : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.061: 0.063:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 302 : 302 : 302 : 302 : 302 : 303 : 304 : 306 : 309 : 311 : 313 : 316 : 318 : 320 : 323 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.065: 0.066:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 323 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 324 : 325 : 326 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
-----  
Qc : 0.067: 0.069: 0.070: 0.071: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:  
Фоп: 328 : 331 : 334 : 336 : 339 : 342 : 345 : 345 : 345 : 345 : 345 : 346 : 346 : 347 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.077: 0.078: 0.080: 0.083: 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092:
Cc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Фоп: 348 : 350 : 351 : 354 : 357 : 0 : 3 : 6 : 9 : 9 : 10 : 10 : 10 : 10 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0922316$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.0018446 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -185.3$  м  
 $Y_m = -839.8$  м  
При опасном направлении ветра : 11 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -185.3 м, Y= -839.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0922316 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.0018446 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код   | Тип   | Выброс   | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|-------|----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| ----      | ----- | ----- | -----    | -----     | -----     | -----  | -----        |
| 1         | 6013  | П1    | 0.008100 | 0.0922316 | 100.0     | 100.0  | 11.3866167   |
| В сумме = |       |       |          | 0.0922316 | 100.0     |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код   | Тип   | H     | D     | Wo    | V1    | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2    | Alf   | F     | KP    | Ди        | Выброс |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|--------|
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----   | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----     | -----  |
| 6015  | П1    | 2.0   |       |       | 0.0   | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0     | 1.0   | 1.00  | 0     | 0.2315000 | г/с    |

#### 4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а C<sub>м</sub> - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

| Источники                                          |       |          |       |                |                |                | Их расчетные параметры |  |
|----------------------------------------------------|-------|----------|-------|----------------|----------------|----------------|------------------------|--|
| Номер                                              | Код   | M        | Тип   | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |                        |  |
| -----                                              | ----- | -----    | ----- | -----          | -----          | -----          |                        |  |
| 1                                                  | 6015  | 0.231500 | П1    | 82.683746      | 0.50           | 11.4           |                        |  |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 0.231500 г/с            |       |          |       |                |                |                |                        |  |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам =          |       |          |       | 82.683746      | долей ПДК      |                |                        |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |       |          |       |                |                |                |                        |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1042 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

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

| -Если в строке С_{тах} <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |

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

y= 2589 : Y-строка 1 С<sub>тах</sub>= 0.078 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;

Qс : 0.063 : 0.069 : 0.074 : 0.077 : 0.078 : 0.078 : 0.075 : 0.070 : 0.065 : 0.060 : 0.054 : 0.049 :

Сс : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :

Фоп: 149 : 156 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 :

Uоп: 3.21 : 2.96 : 2.77 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.73 : 2.89 : 3.13 : 3.41 : 3.70 : 4.05 :

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

y= 2208 : Y-строка 2 С_{тах}= 0.099 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;

Qс : 0.074 : 0.082 : 0.090 : 0.096 : 0.099 : 0.097 : 0.092 : 0.084 : 0.076 : 0.068 : 0.061 : 0.054 :

Сс : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 145 : 152 : 160 : 169 : 179 : 188 : 197 : 206 : 213 : 219 : 224 : 229 :

Uоп: 2.74 : 2.47 : 2.26 : 2.13 : 2.07 : 2.10 : 2.21 : 2.42 : 2.66 : 2.99 : 3.33 : 3.70 :

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

y= 1827 : Y-строка 3 С<sub>тах</sub>= 0.131 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;

Qс : 0.088 : 0.101 : 0.115 : 0.126 : 0.131 : 0.128 : 0.118 : 0.105 : 0.091 : 0.079 : 0.068 : 0.060 :

Сс : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.013 : 0.013 : 0.013 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :

Фоп: 140 : 148 : 157 : 167 : 178 : 190 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :

Uоп: 2.33 : 2.02 : 1.78 : 1.61 : 1.54 : 1.59 : 1.73 : 1.95 : 2.23 : 2.58 : 2.96 : 3.39 :

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

y= 1446 : Y-строка 4 С_{тах}= 0.188 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;

Qс : 0.105 : 0.128 : 0.153 : 0.176 : 0.188 : 0.181 : 0.161 : 0.135 : 0.111 : 0.092 : 0.077 : 0.066 :

Сс : 0.011 : 0.013 : 0.015 : 0.018 : 0.019 : 0.018 : 0.016 : 0.013 : 0.011 : 0.009 : 0.008 : 0.007 :

Фоп: 134 : 142 : 152 : 164 : 178 : 192 : 205 : 216 : 224 : 231 : 236 : 240 :

Uоп: 1.95 : 1.59 : 1.30 : 1.10 : 1.03 : 1.07 : 1.24 : 1.50 : 1.85 : 2.23 : 2.64 : 3.08 :

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

y= 1065 : Y-строка 5 С<sub>тах</sub>= 0.297 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

-----;

Qс : 0.127 : 0.165 : 0.212 : 0.263 : 0.297 : 0.277 : 0.225 : 0.177 : 0.136 : 0.106 : 0.086 : 0.071 :

Сс : 0.013 : 0.016 : 0.021 : 0.026 : 0.030 : 0.028 : 0.023 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :

Фоп: 126 : 134 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :

Uоп: 1.61 : 1.20 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.85 :

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

y= 684 : Y-строка 6 С_{тах}= 0.635 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----;

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.150 : 0.209 : 0.311 : 0.489 : 0.635 : 0.541 : 0.354 : 0.228 : 0.164 : 0.121 : 0.094 : 0.076 :
Cc : 0.015 : 0.021 : 0.031 : 0.049 : 0.063 : 0.054 : 0.035 : 0.023 : 0.016 : 0.012 : 0.009 : 0.008 :
Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :
Uоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 1.914 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.170 : 0.250 : 0.466 : 1.032 : 1.914 : 1.289 : 0.569 : 0.291 : 0.188 : 0.133 : 0.100 : 0.079 :  
Cc : 0.017 : 0.025 : 0.047 : 0.103 : 0.191 : 0.129 : 0.057 : 0.029 : 0.019 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :  
Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :  
Uоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 25.138 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.178 : 0.273 : 0.557 : 1.600 : 25.138 : 2.310 : 0.724 : 0.324 : 0.198 : 0.137 : 0.102 : 0.081 :
Cc : 0.018 : 0.027 : 0.056 : 0.160 : 2.514 : 0.231 : 0.072 : 0.032 : 0.020 : 0.014 : 0.010 : 0.008 :
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 1.893 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.170 : 0.250 : 0.465 : 1.023 : 1.893 : 1.277 : 0.567 : 0.290 : 0.188 : 0.133 : 0.100 : 0.079 :  
Cc : 0.017 : 0.025 : 0.046 : 0.102 : 0.189 : 0.128 : 0.057 : 0.029 : 0.019 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :  
Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :  
Uоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :  
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.625 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.150 : 0.209 : 0.310 : 0.486 : 0.625 : 0.538 : 0.353 : 0.228 : 0.164 : 0.121 : 0.094 : 0.076 :
Cc : 0.015 : 0.021 : 0.031 : 0.049 : 0.063 : 0.054 : 0.035 : 0.023 : 0.016 : 0.012 : 0.009 : 0.008 :
Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :
Uоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.295 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.126 : 0.164 : 0.212 : 0.262 : 0.295 : 0.275 : 0.224 : 0.177 : 0.136 : 0.106 : 0.086 : 0.071 :  
Cc : 0.013 : 0.016 : 0.021 : 0.026 : 0.030 : 0.028 : 0.022 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :  
Фоп: 54 : 46 : 35 : 21 : 3 : 344 : 328 : 316 : 308 : 302 : 297 : 294 :  
Uоп: 1.61 : 1.21 : 0.87 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.79 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.86 :  
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 25.1379051 долей ПДК_{мр}
= 2.5137905 мг/м³
Достигается в точке с координатами: X_м = -166.5 м
(X-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 88 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК_{мр} для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.063	0.069	0.074	0.077	0.078	0.078	0.075	0.070	0.065	0.060	0.054	0.049	- 1
2-	0.074	0.082	0.090	0.096	0.099	0.099	0.092	0.084	0.076	0.068	0.061	0.054	- 2
3-	0.088	0.101	0.115	0.126	0.131	0.128	0.118	0.105	0.091	0.079	0.068	0.060	- 3
4-	0.105	0.128	0.153	0.176	0.188	0.181	0.161	0.135	0.111	0.092	0.077	0.066	- 4
5-	0.127	0.165	0.212	0.263	0.297	0.277	0.225	0.177	0.136	0.106	0.086	0.071	- 5
6-С	0.150	0.209	0.311	0.489	0.635	0.541	0.354	0.228	0.164	0.121	0.094	0.076	С- 6
7-	0.170	0.250	0.466	1.032	1.914	1.289	0.569	0.291	0.188	0.133	0.100	0.079	- 7
8-	0.178	0.273	0.557	1.600	2.5138	2.310	0.724	0.324	0.198	0.137	0.102	0.081	- 8
9-	0.170	0.250	0.465	1.023	1.893	1.277	0.567	0.290	0.188	0.133	0.100	0.079	- 9
10-	0.150	0.209	0.310	0.486	0.625	0.538	0.353	0.228	0.164	0.121	0.094	0.076	-10
11-	0.126	0.164	0.212	0.262	0.295	0.275	0.224	0.177	0.136	0.106	0.086	0.071	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С_м = 25.1379051 долей ПДК_{мр}
= 2.5137905 мг/м³

Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДК_{мр} для примеси 1042 = 0.1 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.151: 0.148: 0.145: 0.133: 0.127: 0.135: 0.111: 0.109: 0.095: 0.093: 0.103: 0.097: 0.079: 0.085: 0.076:

Сс : 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.014: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008:

Фоп: 258 : 262 : 267 : 253 : 252 : 275 : 249 : 264 : 246 : 245 : 271 : 255 : 241 : 265 : 249 :

Uоп: 1.33 : 1.36 : 1.39 : 1.52 : 1.60 : 1.50 : 1.84 : 1.87 : 2.16 : 2.19 : 1.98 : 2.10 : 2.58 : 2.40 : 2.68 :

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.073: 0.075: 0.078: 0.079: 0.081: 0.082: 0.082:
 Cс : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
 Фоп: 247 : 249 : 254 : 257 : 261 : 265 : 269 :
 Уоп: 2.78 : 2.73 : 2.61 : 2.56 : 2.51 : 2.49 : 2.47 :
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1506228 доли ПДКмр|  
 | 0.0150623 мг/м3 |  
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 258 град.
 и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Мq)	С	[доли ПДК]		b=C/M	
1	6015	П	0.2315	0.1506228	100.0	100.0	0.650638223

В сумме =				0.1506228	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]	

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.128: 0.125: 0.121: 0.114: 0.108: 0.103: 0.099: 0.096: 0.094: 0.092: 0.091: 0.089: 0.088: 0.088:
 Cс : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
 Фоп: 133 : 134 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 150 : 152 : 154 : 157 : 160 : 163 : 166 : 169 :
 Уоп: 1.59 : 1.63 : 1.69 : 1.79 : 1.91 : 1.98 : 2.07 : 2.12 : 2.18 : 2.21 : 2.26 : 2.29 : 2.31 : 2.31 :
 ~~~~~~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:  
 Qс : 0.089: 0.089: 0.090: 0.091: 0.093: 0.096: 0.099: 0.104: 0.109: 0.116: 0.137: 0.159: 0.174: 0.176: 0.176:  
 Cс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018:  
 Фоп: 172 : 172 : 174 : 180 : 182 : 185 : 188 : 191 : 194 : 202 : 213 : 225 : 238 : 242 :  
 Уоп: 2.29 : 2.29 : 2.26 : 2.24 : 2.18 : 2.12 : 2.04 : 1.96 : 1.87 : 1.76 : 1.47 : 1.26 : 1.13 : 1.11 : 1.12 :  
 ~~~~~~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:
 -----:-----:-----:-----:-----:-----:
 Qс : 0.176: 0.178: 0.180: 0.184: 0.187: 0.189: 0.192: 0.197: 0.203: 0.210: 0.219: 0.228: 0.261: 0.273: 0.287:
 ~~~~~~

Cс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.026: 0.027: 0.029:  
Фоп: 247 : 251 : 256 : 260 : 265 : 267 : 272 : 277 : 282 : 286 : 291 : 296 : 311 : 317 : 323 :  
Уоп: 1.11 : 1.10 : 1.08 : 1.06 : 1.03 : 1.02 : 1.00 : 0.96 : 0.92 : 0.87 : 0.82 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
-----  
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
-----  
Qс : 0.304: 0.315: 0.324: 0.332: 0.341: 0.355: 0.363: 0.366: 0.369: 0.367: 0.360: 0.354: 0.349: 0.343: 0.339:  
Cс : 0.030: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:  
Фоп: 329 : 332 : 335 : 338 : 342 : 351 : 357 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
-----  
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
-----  
Qс : 0.336: 0.335: 0.334: 0.320: 0.305: 0.292: 0.245: 0.196: 0.151: 0.138: 0.128:  
Cс : 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.030: 0.029: 0.024: 0.020: 0.015: 0.014: 0.013:  
Фоп: 59 : 64 : 66 : 75 : 82 : 88 : 105 : 118 : 128 : 131 : 133 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.97 : 1.33 : 1.46 : 1.59 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3693115 доли ПДКмр |  
| 0.0369311 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния   |
|-----------|------|-----|--------|-----------|-------------|--------|----------------|
| ---       | Ист. | --- | M-(Mq) | ---       | C[доли ПДК] | -----  | ---- b=C/M --- |
| 1         | 6015 | П1  | 0.2315 | 0.3693115 | 100.0       | 100.0  | 1.5952978      |
| -----     |      |     |        |           |             |        |                |
| В сумме = |      |     |        | 0.3693115 | 100.0       |        |                |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)

ПДКмр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qс : 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.622: 0.621: 0.623: 0.622: 0.623: 0.619: 0.612: 0.609: 0.603: 0.600:  
Cс : 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.060:  
Фоп: 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 8 : 10 : 13 : 15 : 18 : 20 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

~

---

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qc : 0.591: 0.594: 0.590: 0.584: 0.584: 0.584: 0.584: 0.582: 0.582: 0.580: 0.577: 0.570: 0.565: 0.558: 0.553:  
Cc : 0.059: 0.059: 0.059: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055:  
Фоп: 22 : 26 : 30 : 33 : 33 : 33 : 33 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 39 : 41 : 44 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qc : 0.549: 0.541: 0.544: 0.545: 0.544: 0.540: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.532: 0.530: 0.530: 0.526:
Cc : 0.055: 0.054: 0.054: 0.055: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 46 : 48 : 51 : 54 : 57 : 60 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 64 : 66 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~  

---

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 0.526: 0.528: 0.531: 0.532: 0.532: 0.532: 0.532: 0.531: 0.531: 0.529: 0.526: 0.523: 0.513: 0.498: 0.483:  
Cc : 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.048:  
Фоп: 69 : 72 : 74 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 79 : 80 : 82 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.468: 0.451: 0.435: 0.418: 0.418: 0.418: 0.418: 0.418: 0.418: 0.417: 0.415: 0.415: 0.412: 0.405: 0.397:
Cc : 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.040:
Фоп: 83 : 86 : 88 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 95 : 97 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~  

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc : 0.389: 0.380: 0.370: 0.361: 0.350: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.339: 0.339: 0.338: 0.338: 0.336:  
Cc : 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:  
Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 113 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.334: 0.332: 0.329: 0.328: 0.325: 0.322: 0.323: 0.323: 0.322: 0.321: 0.321: 0.320: 0.320: 0.318: 0.318:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп: 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 132 : 132 : 132 : 133 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~  

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.315: 0.315: 0.315: 0.314: 0.314: 0.314: 0.314: 0.314: 0.313: 0.310: 0.305: 0.302: 0.298: 0.296: 0.294:  
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029:  
Фоп: 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 141 : 143 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

Qс : 0.203: 0.203: 0.204: 0.206: 0.207: 0.208: 0.209: 0.210: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209:
Сс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:
Фоп: 255 : 256 : 257 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 267 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
~~~~~

~

-----  
y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс : 0.210: 0.210: 0.211: 0.212: 0.213: 0.215: 0.216: 0.218: 0.219: 0.222: 0.225: 0.228: 0.230: 0.230: 0.230:  
Сс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:  
Фоп: 270 : 271 : 271 : 273 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 281 : 283 : 285 : 287 : 287 :  
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс : 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.231: 0.231: 0.232: 0.234: 0.238: 0.242: 0.248: 0.254: 0.261: 0.261: 0.261:
Сс : 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026:
Фоп: 287 : 287 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 289 : 291 : 292 : 294 : 295 : 297 : 297 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :
~~~~~

~

-----  
y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qс : 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.263: 0.265: 0.270: 0.279: 0.288: 0.301: 0.314: 0.327: 0.340: 0.354:  
Сс : 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035:  
Фоп: 297 : 297 : 297 : 297 : 298 : 298 : 299 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 315 : 317 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :  
~~~~~

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qс : 0.354: 0.354: 0.354: 0.354: 0.354: 0.355: 0.356: 0.360: 0.360: 0.360: 0.361: 0.362: 0.363: 0.366: 0.373:
Сс : 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:
Фоп: 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 320 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :
~~~~~

~

-----  
y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
-----  
Qс : 0.385: 0.398: 0.410: 0.423: 0.435: 0.444: 0.452: 0.452: 0.452: 0.452: 0.453: 0.454: 0.455: 0.458: 0.464:  
Сс : 0.038: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046:  
Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :  
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :  
~~~~~

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qс : 0.477: 0.489: 0.501: 0.524: 0.546: 0.565: 0.582: 0.595: 0.608: 0.608: 0.608: 0.609: 0.609: 0.611:
Сс : 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.055: 0.057: 0.058: 0.059: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061:
Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.63 :
~~~~~

~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.6233726 долей ПДКмр  
= 0.0623373 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -192.2 м  
Ум = -839.1 м  
При опасном направлении ветра : 6 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -192.2 м, Y= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6233726 доли ПДКмр |  
| 0.0623373 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-------|-------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.      | М    | М(Мq) | С[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M        |
| 1         | 6015 | П1    | 0.2315      | 0.6233726 | 100.0    | 100.0  | 2.6927540    |
| В сумме = |      |       |             | 0.6233726 | 100.0    |        |              |

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo | V1  | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|----|-----|---------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М | М  | М   | М       | М      | М     | М     | М  | М   | М    | М  | М         | М      |
| 6015 | П1  | 2.0 |   |    | 0.0 | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.2806000 | г/с    |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |      |          |     |            |           |      | Их расчетные параметры |     |  |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-----------|------|------------------------|-----|--|
| Номер                                     | Код  | М        | Тип | См         | Um        | Xm   |                        |     |  |
| п/п-Ист.                                  |      |          |     | [доли ПДК] | [м/с]     | [м]  |                        |     |  |
| 1                                         | 6015 | 0.280600 | П1  | 2.004411   | 0.50      | 11.4 |                        |     |  |
| Суммарный Мq=                             |      |          |     |            |           |      | 0.280600               | г/с |  |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |     | 2.004411   | долей ПДК |      |                        |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     |            |           |      | 0.50                   | м/с |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

~~~~~

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

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

~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.002 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.003 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:  
Сс : 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.016: 0.014: 0.013: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007:

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.005 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.013: 0.015: 0.019: 0.021: 0.023: 0.022: 0.019: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008:

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.007 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.015: 0.020: 0.026: 0.032: 0.036: 0.034: 0.027: 0.022: 0.016: 0.013: 0.010: 0.009:

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.015 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
Qс : 0.004: 0.005: 0.008: 0.012: 0.015: 0.013: 0.009: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.018: 0.025: 0.038: 0.059: 0.077: 0.066: 0.043: 0.028: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009:

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.046 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)





|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 5-  | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 5  |
| 6-С | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.015 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | С- | 6  |
| 7-  | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.025 | 0.046 | 0.031 | 0.014 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 7  |
| 8-  | 0.004 | 0.007 | 0.013 | 0.039 | 0.609 | 0.056 | 0.018 | 0.008 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 8  |
| 9-  | 0.004 | 0.006 | 0.011 | 0.025 | 0.046 | 0.031 | 0.014 | 0.007 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 9  |
| 10- | 0.004 | 0.005 | 0.008 | 0.012 | 0.015 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 10 |
| 11- | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.002 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.6093907$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 3.0469534 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 88 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1061 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
Всего просчитано точек: 22  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
-----  
x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
-----  
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Сс : 0.018: 0.018: 0.018: 0.016: 0.015: 0.016: 0.013: 0.013: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009:  
~~~~~

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0036514 доли ПДК<sub>мр</sub>  
| 0.0182569 мг/м<sup>3</sup> |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 1.33 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния

Ист.	М-(Мq)	С[доли ПДК]	b=C/M
1 6015 П1	0.2806	0.0036514 100.0 100.0 0.013012766	
В сумме = 0.0036514 100.0			

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДК_{мр} для примеси 1061 = 5.0 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:

Cc : 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.017: 0.019: 0.021: 0.021:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007:

Cc : 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.032: 0.033:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042: 0.041:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003:

Cc : 0.041: 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.035: 0.030: 0.024: 0.018: 0.017: 0.016:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0089528 доли ПДКмр|
| 0.0447641 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Мг)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6015	П	0.2806	0.0089528	100.0	100.0	0.031905957
В сумме =				0.0089528	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1061 - Этанол (Этиловый спирт) (667)

ПДКмр для примеси 1061 = 5.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс : 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

Сс : 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013:

Сс : 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013:

Сс : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс : 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012:

Сс : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.060: 0.059:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Cc : 0.057: 0.055: 0.053: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.047: 0.046: 0.045: 0.044: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.035: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Cc : 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:

Cc : 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:

Cc : 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

[illegible][illegible]

y=	-86:	-94:	-109:	-140:	-168:	-197:	-231:	-264:	-298:	-338:	-379:	-419:	-459:	-459:	-459:
x=	1302:	1300:	1297:	1289:	1282:	1274:	1262:	1250:	1239:	1216:	1194:	1172:	1150:	1150:	1150:
Qc :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.025:	0.025:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.027:	0.027:	0.027:	0.028:	0.028:	0.028:

y=	-459:	-460:	-461:	-462:	-466:	-472:	-485:	-511:	-534:	-557:	-583:	-610:	-636:	-636:	-637:
x=	1149:	1149:	1149:	1147:	1145:	1141:	1132:	1113:	1092:	1072:	1040:	1008:	977:	976:	976:
Qc :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Cc :	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.028:	0.029:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:	0.032:	0.032:

$y =$ -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:
 $x =$ 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:
 $Q_c:$ 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
 $C_c:$ 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.040: 0.041: 0.043:

$y = -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:$
 $x = 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:$
 $Q_c: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:$
 $C_c: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045:$

[illegible]

y=	-920:	-916:	-911:	-901:	-891:	-881:	-870:	-860:	-849:	-849:	-849:	-849:	-848:	-845:
x=	164:	139:	114:	65:	17:	-29:	-75:	-121:	-167:	-167:	-167:	-168:	-169:	-175:
Qc :	0.012:	0.012:	0.012:	0.013:	0.013:	0.014:	0.014:	0.014:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:	0.015:
Qc :	0.058:	0.059:	0.061:	0.063:	0.066:	0.069:	0.071:	0.072:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:	0.074:

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.0151117$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.0755587$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -192.2$ м

$Y_m = -839.1$ м

При опасном направлении ветра : 6 град.

и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : $X = -192.2$ м, $Y = -839.1$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.0151117$ доли ПДК_{мр} |
| 0.0755587 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	М	(Mq)	С	[доли ПДК]	б=С/М	
1	6015	П1	0.2806	0.0151117	100.0	100.0	0.053855076
В сумме =				0.0151117	100.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДК_{мр} для примеси 1078 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	М	М	М/с	М/с	град	М	М	М	М	М	М	М	М	Г/с
6015	П1	2.0			0.0	-113.81	-76.41	12.29	20.74	0	1.0	1.00	0	0.2461000	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДК_{мр} для примеси 1078 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным
по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника,
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	6015	0.246100	П1	8.789836	0.50	11.4	

Суммарный $M_q = 0.246100$ г/с

Сумма C_m по всем источникам = 8.789836 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДК_{мр} для примеси 1078 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Oc : 0.016: 0.022: 0.033: 0.052: 0.067: 0.057: 0.038: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:

Cс : 0.016: 0.022: 0.033: 0.052: 0.067: 0.057: 0.038: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :
Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.203 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.018: 0.027: 0.050: 0.110: 0.203: 0.137: 0.061: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Cс : 0.018: 0.027: 0.050: 0.110: 0.203: 0.137: 0.061: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :
Уоп: 1.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 2.672 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.019: 0.029: 0.059: 0.170: 2.672: 0.246: 0.077: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Cс : 0.019: 0.029: 0.059: 0.170: 2.672: 0.246: 0.077: 0.034: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 1.10 :12.00 :12.00 :12.00 :0.73 :12.00 :12.00 :12.00 :0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.201 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.018: 0.027: 0.049: 0.109: 0.201: 0.136: 0.060: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Cс : 0.018: 0.027: 0.049: 0.109: 0.201: 0.136: 0.060: 0.031: 0.020: 0.014: 0.011: 0.008:
Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :
Уоп: 1.16 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.066 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.016: 0.022: 0.033: 0.052: 0.066: 0.057: 0.038: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Cс : 0.016: 0.022: 0.033: 0.052: 0.066: 0.057: 0.038: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008:
Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :
Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.031 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.013: 0.017: 0.023: 0.028: 0.031: 0.029: 0.024: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:
Cс : 0.013: 0.017: 0.023: 0.028: 0.031: 0.029: 0.024: 0.019: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008:

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 2.6723280 долей ПДКмр
= 2.6723280 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДКмр для примеси 1078 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005 - 1
2-	0.008	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.006 - 2
3-	0.009	0.011	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006 - 3
4-	0.011	0.014	0.016	0.019	0.020	0.019	0.017	0.014	0.012	0.010	0.008	0.007	0.007 - 4
5-	0.013	0.018	0.023	0.028	0.032	0.029	0.024	0.019	0.014	0.011	0.009	0.008	0.008 - 5
6-С	0.016	0.022	0.033	0.052	0.067	0.057	0.038	0.024	0.017	0.013	0.010	0.008	С- 6
7-	0.018	0.027	0.050	0.110	0.203	0.137	0.061	0.031	0.020	0.014	0.011	0.008	0.008 - 7
8-	0.019	0.029	0.059	0.170	2.672	0.246	0.077	0.034	0.021	0.015	0.011	0.009	0.009 - 8
9-	0.018	0.027	0.049	0.109	0.201	0.136	0.060	0.031	0.020	0.014	0.011	0.008	0.008 - 9
10-	0.016	0.022	0.033	0.052	0.066	0.057	0.038	0.024	0.017	0.013	0.010	0.008	0.008 -10
11-	0.013	0.017	0.023	0.028	0.031	0.029	0.024	0.019	0.014	0.011	0.009	0.008	0.008 -11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 2.6723280$ долей ПДК_{мр}
 $= 2.6723280$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 88 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДК_{мр} для примеси 1078 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
Уоп- опасная скорость ветра [м/с]
~~
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются
~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008:

Сс : 0.016: 0.016: 0.015: 0.014: 0.013: 0.014: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.011: 0.010: 0.008: 0.009: 0.008:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

Сс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0160122 доли ПДКмр |
| 0.0160122 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М(Мг)	С	доли ПДК	б=C/M		
1	6015	П1	0.2461	0.0160122	100.0	100.0	0.065063834
В сумме =				0.0160122	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДКмр для примеси 1078 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:
Qс : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:
Сс : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:
Qс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:
Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.019: 0.019:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:
x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:
Qс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.028: 0.029: 0.030:
Сс : 0.019: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.024: 0.028: 0.029: 0.030:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:
Qс : 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036:
Сс : 0.032: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qс : 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.026: 0.021: 0.016: 0.015: 0.014:
 Cс : 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.026: 0.021: 0.016: 0.015: 0.014:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0392603 доли ПДКмр |  
 | 0.0392603 мг/м3 |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 11 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	-----	-----	-----	-----	b=C/M ---
1	6015	П1	0.2461	0.0392603	100.0	100.0	0.159529775

В сумме =				0.0392603	100.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Гликоль, Этиленгликоль) (1444*)

ПДКмр для примеси 1078 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений
 | Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
 | Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
 | Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
 ~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 ~~~~~

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

 Qс : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:
 Cс : 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064:
 Фоп: 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 8 : 10 : 13 : 15 : 18 : 20 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
 -----  
 x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
 -----  
 Qс : 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059:  
 Cс : 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.059:  
 Фоп: 22 : 26 : 30 : 33 : 33 : 33 : 33 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 39 : 41 : 44 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

 x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

 Qс : 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:
 Cс : 0.058: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056:
 Фоп: 46 : 48 : 51 : 54 : 57 : 60 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 64 : 66 :
 ~~~~~

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.051:

Cc : 0.056: 0.056: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.053: 0.051:

Фоп: 69 : 72 : 74 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 79 : 80 : 82 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042:

Cc : 0.050: 0.048: 0.046: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.042:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc : 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

Cc : 0.041: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Cc : 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

Cc : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Cc : 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

Cc : 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

$x =$  296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
 Qc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Cc : 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025:

[illegible][illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -459:  | -460:  | -461:  | -462:  | -466:  | -472:  | -485:  | -511:  | -534:  | -557:  | -583:  | -610:  | -636:  | -636:  | -637:  |
| x=   | 1149:  | 1149:  | 1149:  | 1147:  | 1145:  | 1141:  | 1132:  | 1113:  | 1092:  | 1072:  | 1040:  | 1008:  | 977:   | 976:   | 976:   |
| Qc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |
| Cc : | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: |

[illegible]

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -927: -925:  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
Qс : 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049:  
Cс : 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049:

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
Qс : 0.051: 0.052: 0.053: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Cс : 0.051: 0.052: 0.053: 0.056: 0.058: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:  
Фоп: 342: 343: 345: 348: 351: 354: 357: 1: 4: 4: 4: 4: 4: 5:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0662687 долей ПДКмр  
= 0.0662687 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xм = -192.2 м  
Yм = -839.1 м  
При опасном направлении ветра : 6 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -192.2 м, Y= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.0662687 доли ПДКмр|  
| 0.0662687 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                | Код  | Тип | Выброс | Вклад          | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------|------|-----|--------|----------------|----------|--------|--------------|
| ---                 | Ист. | --- | М-(Мq) | ---C[доли ПДК] | -----    | -----  | b=C/M ---    |
| 1                   | 6015 | П1  | 0.2461 | 0.0662687      | 100.0    | 100.0  | 0.269275397  |
| В сумме = 0.0662687 |      |     |        | 100.0          |          |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D   | Wo  | V1  | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2  | Alf | F    | KP  | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|---------|--------|-------|-------|-----|-----|------|-----|-----------|--------|
| Ист. | --- | --- | --- | --- | --- | ---     | ---    | ---   | ---   | --- | --- | ---  | --- | ---       | ---    |
| 6015 | П1  | 2.0 |     |     | 0.0 | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0   | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.1472000 |        |

### 4. Расчетные параметры Cм,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным M

Источники Их расчетные параметры

| Номер                                              | Код    | M        | Тип  | Cm         | Um      | Xm        |
|----------------------------------------------------|--------|----------|------|------------|---------|-----------|
| -п/п-                                              | -Ист.- | -----    | ---- | [доли ПДК] | --[м/с] | ---[м]--- |
| 1                                                  | 6015   | 0.147200 | П1   | 7.510674   | 0.50    | 11.4      |
| Суммарный Mq= 0.147200 г/с                         |        |          |      |            |         |           |
| Сумма Cm по всем источникам = 7.510674 долей ПДК   |        |          |      |            |         |           |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |        |          |      |            |         |           |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |
| -----                                                           |  |

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

|                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :        |  |
| Qc : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : |  |
| Cc : 0.004 : 0.004 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : |  |

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.009 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

|                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :                |  |
| Qc : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : |  |
| Cc : 0.005 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : 0.003 : |  |

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.012 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

|                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :                |  |
| Qc : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : |  |
| Cc : 0.006 : 0.006 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.004 : |  |

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.017 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.010 : 0.012 : 0.014 : 0.016 : 0.017 : 0.016 : 0.015 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :

Cc : 0.007 : 0.008 : 0.010 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 : 0.004 :

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.011 : 0.015 : 0.019 : 0.024 : 0.027 : 0.025 : 0.020 : 0.016 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :

Cc : 0.008 : 0.010 : 0.014 : 0.017 : 0.019 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.005 :

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.058 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.014 : 0.019 : 0.028 : 0.044 : 0.058 : 0.049 : 0.032 : 0.021 : 0.015 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :

Cc : 0.010 : 0.013 : 0.020 : 0.031 : 0.040 : 0.034 : 0.023 : 0.015 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :

Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.174 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.015 : 0.023 : 0.042 : 0.094 : 0.174 : 0.117 : 0.052 : 0.026 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 :

Cc : 0.011 : 0.016 : 0.030 : 0.066 : 0.122 : 0.082 : 0.036 : 0.019 : 0.012 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :

Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 2.283 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.016 : 0.025 : 0.051 : 0.145 : 2.283 : 0.210 : 0.066 : 0.029 : 0.018 : 0.012 : 0.009 : 0.007 :

Cc : 0.011 : 0.017 : 0.035 : 0.102 : 1.598 : 0.147 : 0.046 : 0.021 : 0.013 : 0.009 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Уоп: 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.015 : 0.023 : 0.042 : 0.093 : 0.172 : 0.116 : 0.051 : 0.026 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 :

Cc : 0.011 : 0.016 : 0.030 : 0.065 : 0.120 : 0.081 : 0.036 : 0.018 : 0.012 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :

Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.057 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.014 : 0.019 : 0.028 : 0.044 : 0.057 : 0.049 : 0.032 : 0.021 : 0.015 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :

Cc : 0.010 : 0.013 : 0.020 : 0.031 : 0.040 : 0.034 : 0.022 : 0.014 : 0.010 : 0.008 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :

Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qc : 0.011 : 0.015 : 0.019 : 0.024 : 0.027 : 0.025 : 0.020 : 0.016 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :

Cc : 0.008 : 0.010 : 0.013 : 0.017 : 0.019 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 : 0.007 : 0.005 : 0.005 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm = 2.2834311 долей ПДКмр  
= 1.5984017 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xm = -166.5 м  
( X-столбец 5, Y-строка 8) Ym = -78.0 м



При опасном направлении ветра : 88 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |          |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |          |
| 1-  | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004  - |
| 2-  | 0.007 | 0.007 | 0.008 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005  - |
| 3-  | 0.008 | 0.009 | 0.010 | 0.011 | 0.012 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.005  - |
| 4-  | 0.010 | 0.012 | 0.014 | 0.016 | 0.017 | 0.016 | 0.015 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.006  - |
| 5-  | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.027 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | 0.006  - |
| 6-С | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.044 | 0.058 | 0.049 | 0.032 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | С- 6     |
| 7-  | 0.015 | 0.023 | 0.042 | 0.094 | 0.174 | 0.117 | 0.052 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 7      |
| 8-  | 0.016 | 0.025 | 0.051 | 0.145 | 2.283 | 0.210 | 0.066 | 0.029 | 0.018 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 8      |
| 9-  | 0.015 | 0.023 | 0.042 | 0.093 | 0.172 | 0.116 | 0.051 | 0.026 | 0.017 | 0.012 | 0.009 | 0.007 | - 9      |
| 10- | 0.014 | 0.019 | 0.028 | 0.044 | 0.057 | 0.049 | 0.032 | 0.021 | 0.015 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | -10      |
| 11- | 0.011 | 0.015 | 0.019 | 0.024 | 0.027 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.012 | 0.010 | 0.008 | 0.006 | -11      |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |          |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |          |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См = 2.2834311 долей ПДКмр

= 1.5984017 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Ум = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|-----|

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
|-----|  
x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
|-----|  
Qc : 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.007: 0.008: 0.007:  
Cc : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:  
|-----|

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
|-----|  
x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:  
|-----|  
Qc : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
|-----|

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0136820 доли ПДКмр|  
| 0.0095774 мг/м3 |  
|-----|

Достигается при опасном направлении 258 град.  
и скорости ветра 1.33 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ         |      |     |        |             |          |        |              |  |  |
|---------------------------|------|-----|--------|-------------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад       | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| Ист.                      |      |     | M-(Mq) | C[доли ПДК] |          |        | b=C/M        |  |  |
| 1                         | 6015 | П1  | 0.1472 | 0.0136820   | 100.0    | 100.0  | 0.092948325  |  |  |
| В сумме = 0.0136820 100.0 |      |     |        |             |          |        |              |  |  |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|-----|

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
|-----|  
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
|-----|  
Qc : 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:  
Cc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
|-----|

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
|-----|  
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
|-----|  
Qc : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.016:  
|-----|

Cc : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

-----

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

-----

Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.024: 0.025: 0.026:

Cc : 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.017: 0.017: 0.018:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

-----

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

-----

Qc : 0.028: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031:

Cc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

-----

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

-----

Qc : 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.022: 0.018: 0.014: 0.013: 0.012:

Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.019: 0.019: 0.016: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0335468 доли ПДКмр|

| 0.0234828 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.

и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

| Ист. | М | М(М) | С[доли ПДК] | б=C/М |
|------|---|------|-------------|-------|
|------|---|------|-------------|-------|

|   |      |    |        |           |       |       |             |
|---|------|----|--------|-----------|-------|-------|-------------|
| 1 | 6015 | П1 | 0.1472 | 0.0335468 | 100.0 | 100.0 | 0.227899686 |
|---|------|----|--------|-----------|-------|-------|-------------|

-----

|                           |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|
| В сумме = 0.0335468 100.0 |  |  |  |
|---------------------------|--|--|--|

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1119 - 2-Этоксизтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497\*)

ПДКмр для примеси 1119 = 0.7 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

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|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

-----

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

-----

Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.054:

Cc : 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.039: 0.039: 0.038: 0.038:

Фоп: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 6: 6: 7: 8: 10: 13: 15: 18: 20:

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

-----

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

-----

Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050:

Cc : 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035:

Фоп: 22 : 26 : 30 : 33 : 33 : 33 : 33 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 39 : 41 : 44 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

-----

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

-----

Qc : 0.050: 0.049: 0.049: 0.050: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:

Cc : 0.035: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033:

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

-----

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

-----

Qc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047: 0.047: 0.045: 0.044:

Cc : 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

-----

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

-----

Qc : 0.042: 0.041: 0.040: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036:

Cc : 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

-----

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

-----

Qc : 0.035: 0.035: 0.034: 0.033: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

Cc : 0.025: 0.024: 0.024: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

-----

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

-----

Qc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

Cc : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

-----

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

-----

Qc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

Cc : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

-----

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

-----

Qc : 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027: 0.027:

Cc : 0.018: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032:  
 Cc : 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.021: 0.022:

y= -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.034:  
 Cc : 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc : 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042:  
 Cc : 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc : 0.043: 0.044: 0.045: 0.048: 0.050: 0.051: 0.053: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056:  
 Cc : 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039:  
 Фоп: 342: 343: 345: 348: 351: 354: 357: 1: 4: 4: 4: 4: 4: 5:  
 Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.0566248$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.0396373$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -192.2$  м  
 $Y_m = -839.1$  м  
 При опасном направлении ветра : 6 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = -192.2$  м,  $Y = -839.1$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0566248$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0396373 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| Ист.      | Ист. | М   | М      | М         | М         | М      | М             |
| 1         | 6015 | П1  | 0.1472 | 0.0566248 | 100.0     | 100.0  | 0.384679168   |
| В сумме = |      |     |        | 0.0566248 | 100.0     |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H   | 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> | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|------|-----|---|----------------|----------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | М   | М | М              | М              | М       | М              | М              | М              | М              | М   | М    | М  | М         | М      |
| 6015 | П1   | 2.0 |   |                | 0.0            | -113.81 | -76.41         | 12.29          | 20.74          | 0              | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.3165000 |        |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                                                                                                                                      |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------|------------|------------------------|------|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным <br>по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника,  <br>расположенного в центре симметрии, с суммарным M |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                            |       |          |       |            | Их расчетные параметры |      |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                | Код   | M        | Тип   | Cм         | Um                     | Xm   |  |  |  |
| п/п-Ист.-                                                                                                                                                                            | ----- | -----    | ----- | [доли ПДК] | [м/с]                  | [м]  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                    | 6015  | 0.316500 | П1    | 113.042793 | 0.50                   | 11.4 |  |  |  |
| Суммарный Mq= 0.316500 г/с                                                                                                                                                           |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| Сумма Cм по всем источникам = 113.042793 долей ПДК                                                                                                                                   |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                   |       |          |       |            |                        |      |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра  $X = 405$ ,  $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

| Расшифровка обозначений                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                                    |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                                    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]                                |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                                       |  |
| ~~~~~ ~~~~~                                                               |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются           |  |
| -Если в строке $C_{тах} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |  |

y= 2589 : Y-строка 1  $C_{тах} = 0.107$  долей ПДК ( $x = -166.5$ ; напр.ветра=179)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501:

$Q_c$  : 0.087: 0.094: 0.101: 0.105: 0.107: 0.106: 0.102: 0.096: 0.089: 0.081: 0.074: 0.067:

Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007:  
Фоп: 149 : 156 : 163 : 171 : 179 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 :  
Уоп: 3.21 : 2.96 : 2.77 : 2.64 : 2.59 : 2.62 : 2.73 : 2.89 : 3.13 : 3.41 : 3.70 : 4.05 :

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.135 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.101: 0.113: 0.123: 0.131: 0.135: 0.133: 0.126: 0.115: 0.104: 0.093: 0.083: 0.074:  
Cc : 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007:  
Фоп: 145 : 152 : 160 : 169 : 179 : 188 : 197 : 206 : 213 : 219 : 224 : 229 :  
Уоп: 2.74 : 2.47 : 2.26 : 2.13 : 2.07 : 2.10 : 2.21 : 2.42 : 2.66 : 2.99 : 3.33 : 3.70 :

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.179 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.120: 0.138: 0.157: 0.172: 0.179: 0.175: 0.161: 0.143: 0.125: 0.108: 0.093: 0.082:  
Cc : 0.012: 0.014: 0.016: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008:  
Фоп: 140 : 148 : 157 : 167 : 178 : 190 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :  
Уоп: 2.33 : 2.02 : 1.78 : 1.61 : 1.54 : 1.59 : 1.73 : 1.95 : 2.23 : 2.58 : 2.96 : 3.39 :

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.256 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.144: 0.175: 0.210: 0.241: 0.256: 0.248: 0.220: 0.184: 0.151: 0.125: 0.105: 0.090:  
Cc : 0.014: 0.017: 0.021: 0.024: 0.026: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009:  
Фоп: 134 : 142 : 152 : 164 : 178 : 192 : 205 : 216 : 224 : 231 : 236 : 240 :  
Уоп: 1.95 : 1.59 : 1.30 : 1.10 : 1.03 : 1.07 : 1.24 : 1.50 : 1.85 : 2.23 : 2.64 : 3.08 :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.405 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.173: 0.225: 0.290: 0.359: 0.405: 0.378: 0.308: 0.243: 0.186: 0.145: 0.117: 0.097:  
Cc : 0.017: 0.023: 0.029: 0.036: 0.041: 0.038: 0.031: 0.024: 0.019: 0.015: 0.012: 0.010:  
Фоп: 126 : 134 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :  
Уоп: 1.61 : 1.20 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.85 :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.868 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.205: 0.286: 0.425: 0.669: 0.868: 0.739: 0.484: 0.312: 0.224: 0.165: 0.128: 0.104:  
Cc : 0.021: 0.029: 0.043: 0.067: 0.087: 0.074: 0.048: 0.031: 0.022: 0.017: 0.013: 0.010:  
Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :  
Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 2.617 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.232: 0.342: 0.637: 1.410: 2.617: 1.762: 0.778: 0.398: 0.258: 0.181: 0.136: 0.109:  
Cc : 0.023: 0.034: 0.064: 0.141: 0.262: 0.176: 0.078: 0.040: 0.026: 0.018: 0.014: 0.011:  
Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :  
Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 34.368 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.243: 0.373: 0.761: 2.187: 34.368: 3.158: 0.990: 0.443: 0.271: 0.187: 0.139: 0.110:  
Cc : 0.024: 0.037: 0.076: 0.219: 3.437: 0.316: 0.099: 0.044: 0.027: 0.019: 0.014: 0.011:  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 2.588 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:



|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |     |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| *   | 0.087 | 0.094 | 0.101 | 0.105 | 0.107 | 0.106 | 0.102 | 0.096 | 0.089 | 0.081 | 0.074 | 0.067 |     |
| 1-  | 0.101 | 0.113 | 0.123 | 0.131 | 0.135 | 0.133 | 0.126 | 0.115 | 0.104 | 0.093 | 0.083 | 0.074 | 1   |
| 2-  | 0.120 | 0.138 | 0.157 | 0.172 | 0.179 | 0.175 | 0.161 | 0.143 | 0.125 | 0.108 | 0.093 | 0.082 | 3   |
| 3-  | 0.144 | 0.175 | 0.210 | 0.241 | 0.256 | 0.248 | 0.220 | 0.184 | 0.151 | 0.125 | 0.105 | 0.090 | 4   |
| 4-  | 0.173 | 0.225 | 0.290 | 0.359 | 0.405 | 0.378 | 0.308 | 0.243 | 0.186 | 0.145 | 0.117 | 0.097 | 5   |
| 6-C | 0.205 | 0.286 | 0.425 | 0.669 | 0.868 | 0.739 | 0.484 | 0.312 | 0.224 | 0.165 | 0.128 | 0.104 | C-6 |
| 7-  | 0.232 | 0.342 | 0.637 | 1.410 | 2.617 | 1.762 | 0.778 | 0.398 | 0.258 | 0.181 | 0.136 | 0.109 | 7   |
| 8-  | 0.243 | 0.373 | 0.761 | 2.187 | 3.368 | 3.158 | 0.990 | 0.443 | 0.271 | 0.187 | 0.139 | 0.110 | 8   |
| 9-  | 0.232 | 0.342 | 0.635 | 1.399 | 2.588 | 1.746 | 0.775 | 0.397 | 0.257 | 0.181 | 0.136 | 0.109 | 9   |
| 10- | 0.205 | 0.285 | 0.424 | 0.664 | 0.855 | 0.735 | 0.482 | 0.311 | 0.224 | 0.165 | 0.128 | 0.104 | 10  |
| 11- | 0.173 | 0.225 | 0.289 | 0.358 | 0.403 | 0.376 | 0.307 | 0.242 | 0.185 | 0.145 | 0.117 | 0.097 | 11  |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 34.3678093$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 3.4367810 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 88 град.  
и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.206: 0.203: 0.198: 0.182: 0.174: 0.185: 0.152: 0.149: 0.129: 0.127: 0.141: 0.133: 0.108: 0.116: 0.104:

Cс : 0.021: 0.020: 0.020: 0.018: 0.017: 0.018: 0.015: 0.015: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.012: 0.010:

Фоп: 258 : 262 : 267 : 253 : 252 : 275 : 249 : 264 : 246 : 245 : 271 : 255 : 241 : 265 : 249 :

Уоп: 1.33 : 1.36 : 1.39 : 1.52 : 1.60 : 1.50 : 1.84 : 1.87 : 2.16 : 2.19 : 1.98 : 2.10 : 2.58 : 2.40 : 2.68 :

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.100: 0.102: 0.107: 0.108: 0.111: 0.112: 0.113:

Cс : 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011:

Фоп: 247 : 249 : 254 : 257 : 261 : 265 : 269 :

Уоп: 2.78 : 2.73 : 2.61 : 2.56 : 2.51 : 2.49 : 2.47 :

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

|                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная суммарная концентрация   Cs= 0.2059270 долей ПДК <sub>мр</sub> |
| 0.0205927 мг/м <sup>3</sup>                                                 |

Достигается при опасном направлении 258 град.

и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                      | Код  | Тип  | Выброс       | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------|------|------|--------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                      | М    | (Mq) | -C[доли ПДК] | -         | -        | -      | b=C/M        |
| 1                         | 6015 | П1   | 0.3165       | 0.2059270 | 100.0    | 100.0  | 0.650638282  |
| В сумме = 0.2059270 100.0 |      |      |              |           |          |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Примесь :1210 - Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1210 = 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003  
Всего просчитано точек: 71  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
|-----|

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
-----  
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
-----  
Qс : 0.175: 0.171: 0.165: 0.155: 0.147: 0.141: 0.135: 0.131: 0.128: 0.126: 0.124: 0.122: 0.121: 0.121: 0.121:  
Cс : 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Фоп: 133 : 134 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 150 : 152 : 154 : 157 : 160 : 163 : 166 : 169 :  
Уоп: 1.59 : 1.63 : 1.69 : 1.79 : 1.91 : 1.98 : 2.07 : 2.12 : 2.18 : 2.21 : 2.26 : 2.29 : 2.31 : 2.31 : 2.31 :  
~~~~~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.122: 0.122: 0.123: 0.125: 0.128: 0.131: 0.136: 0.142: 0.149: 0.158: 0.188: 0.217: 0.238: 0.241: 0.240:
Cс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.015: 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.024: 0.024:
Фоп: 172 : 172 : 174 : 177 : 180 : 182 : 185 : 188 : 191 : 194 : 202 : 213 : 225 : 238 : 242 :
Уоп: 2.29 : 2.29 : 2.26 : 2.24 : 2.18 : 2.12 : 2.04 : 1.96 : 1.87 : 1.76 : 1.47 : 1.26 : 1.13 : 1.11 : 1.12 :
~~~~~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:  
-----  
x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:  
-----  
Qс : 0.241: 0.243: 0.247: 0.251: 0.256: 0.258: 0.263: 0.270: 0.278: 0.288: 0.299: 0.312: 0.357: 0.373: 0.392:  
Cс : 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.036: 0.037: 0.039:  
Фоп: 247 : 251 : 256 : 260 : 265 : 272 : 277 : 282 : 286 : 291 : 296 : 311 : 317 : 323 :  
Уоп: 1.11 : 1.10 : 1.08 : 1.06 : 1.03 : 1.02 : 1.00 : 0.96 : 0.92 : 0.87 : 0.82 : 0.76 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
~~~~~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.416: 0.431: 0.443: 0.454: 0.466: 0.485: 0.496: 0.500: 0.505: 0.501: 0.492: 0.484: 0.477: 0.470: 0.464:
Cс : 0.042: 0.043: 0.044: 0.045: 0.047: 0.048: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.048: 0.048: 0.047: 0.046:
Фоп: 329 : 332 : 335 : 338 : 342 : 351 : 357 : 4 : 11 : 18 : 25 : 32 : 39 : 46 : 52 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
~~~~~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
-----  
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
-----  
Qс : 0.460: 0.457: 0.456: 0.438: 0.417: 0.399: 0.335: 0.268: 0.206: 0.189: 0.175:  
Cс : 0.046: 0.046: 0.046: 0.044: 0.042: 0.040: 0.033: 0.027: 0.021: 0.019: 0.018:  
Фоп: 59 : 64 : 66 : 75 : 82 : 88 : 105 : 118 : 128 : 131 : 133 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.97 : 1.33 : 1.46 : 1.59 :  
~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.5049118 доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ноm. Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.-	M-(Mq)-	C[доля ПДК]-				b=C/M ---
1	6015	П1	0.3165	0.5049118	100.0	100.0 1.5952978
В сумме =			0.5049118	100.0		

ПДК_{мр} для примеси 1210 = 0.1 мг/м³

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

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

[illegible][illegible][illegible][illegible]

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.376: 0.372: 0.365: 0.357: 0.350: 0.342: 0.334: 0.326: 0.326: 0.326: 0.326: 0.325: 0.323: 0.319:
Cc : 0.038: 0.037: 0.036: 0.036: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп: 200 : 201 : 204 : 206 : 208 : 210 : 212 : 213 : 213 : 213 : 214 : 214 : 214 : 215 : 216 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.73 :
~~~~~

~  

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 0.316: 0.314: 0.312: 0.309: 0.306: 0.306: 0.304: 0.303: 0.302: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299: 0.299:  
Cc : 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:  
Фоп: 218 : 219 : 221 : 222 : 224 : 226 : 228 : 229 : 231 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 :  
Uоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
~~~~~

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.299: 0.298: 0.298: 0.296: 0.295: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.293: 0.292: 0.291: 0.288:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 233 : 233 : 234 : 235 : 236 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 238 : 238 :
Uоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 :
~~~~~

~  

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 0.287: 0.285: 0.284: 0.282: 0.280: 0.280: 0.280: 0.279: 0.278: 0.276: 0.277: 0.277: 0.277: 0.277: 0.277:  
Cc : 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028:  
Фоп: 240 : 241 : 242 : 244 : 245 : 247 : 249 : 251 : 253 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 :  
Uоп: 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :  
~~~~~

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.277: 0.278: 0.279: 0.281: 0.283: 0.285: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286: 0.286:
Cc : 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 255 : 256 : 257 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 267 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
~~~~~

~  

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 0.286: 0.287: 0.288: 0.289: 0.291: 0.293: 0.296: 0.298: 0.300: 0.304: 0.308: 0.311: 0.315: 0.315: 0.315:  
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:  
Фоп: 270 : 271 : 271 : 273 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 281 : 283 : 285 : 287 : 287 : 287 :  
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :  
~~~~~

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.316: 0.317: 0.320: 0.325: 0.330: 0.339: 0.347: 0.357: 0.357: 0.357:
Cc : 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.036: 0.036:
Фоп: 287 : 287 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 289 : 291 : 292 : 294 : 295 : 297 : 297 : 297 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~  

---

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 0.357: 0.357: 0.357: 0.357: 0.358: 0.359: 0.362: 0.369: 0.382: 0.394: 0.412: 0.430: 0.447: 0.465: 0.484:

Cc : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.041: 0.043: 0.045: 0.046: 0.048:

Фоп: 297 : 297 : 297 : 297 : 298 : 298 : 299 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 315 : 317 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.485: 0.487: 0.492: 0.492: 0.493: 0.494: 0.495: 0.496: 0.501: 0.510:

Cc : 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.050: 0.050: 0.051:

Фоп: 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 320 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qc : 0.526: 0.545: 0.560: 0.579: 0.594: 0.608: 0.618: 0.618: 0.618: 0.619: 0.619: 0.620: 0.621: 0.626: 0.634:

Cc : 0.053: 0.054: 0.056: 0.058: 0.059: 0.061: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.063: 0.063:

Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qc : 0.652: 0.668: 0.685: 0.716: 0.746: 0.773: 0.796: 0.813: 0.831: 0.831: 0.832: 0.832: 0.833: 0.836:

Cc : 0.065: 0.067: 0.068: 0.072: 0.075: 0.077: 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084:

Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 0.8522567 долей ПДКмр  
= 0.0852257 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = -192.2 м  
Ум = -839.1 м

При опасном направлении ветра : 6 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : Х= -192.2 м, У= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8522567 доли ПДКмр |  
| 0.0852257 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                      | Код  | Тип  | Выброс | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|---------------------------|------|------|--------|--------------|-----------|--------|--------------|
| ----                      | ---- | ---- | М-(Мг) | -C[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/М ---    |
| 1                         | 6015 | П1   | 0.3165 | 0.8522567    | 100.0     | 100.0  | 2.6927540    |
| В сумме = 0.8522567 100.0 |      |      |        |              |           |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T       | X1      | Y1   | X2   | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|---------|---------|------|------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | м   | м | м/с | м3/с | градС   | м       | м    | м    | м  | м   | м    | м  | м         | г/с    |
| 6047 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -572.53 | 1368.06 | 1.00 | 1.00 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000500 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                 |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--------|----------|-----|--------------|---------|-------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а См - концентрации одиночного источника,      |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным М                |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                       |        |          |     |              |         |       |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                           | Код    | М        | Тип | См           | Um      | Xm    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                           | -Ист.- |          |     | -[доли ПДК]- | -[м/с]- | -[м]- |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                               | 6047   | 0.000050 | П1  | 0.059528     | 0.50    | 11.4  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Мq= 0.000050 г/с                                      |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма См по всем источникам = 0.059528 долей ПДК                |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с              |        |          |     |              |         |       |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

|                                                                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Расшифровка обозначений                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=181)



[illegible]

y=-1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)

-----;

x=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----;

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~  
В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0104116 долей ПДКмр

= 0.0003123 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -547.5 м

(X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = 1446.0 м

При опасном направлении ветра : 198 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

~~~~~  
Параметры расчетного прямоугольника No 3 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 1
2-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 2
3-	.	.	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	.	.	.	- 3
4-	.	0.000	0.001	0.010	0.001	.	.	.	.	.	.	.	- 4
				^									
5-	.	.	0.001	0.002	0.001	.	.	.	.	.	.	.	- 5
6-С	.	.	.	0.001	.	.	.	.	.	.	.	.	С- 6
7-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 7
8-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 8
9-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	- 9
10-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-11
-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

~~~~~  
В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0104116 долей ПДКмр

= 0.0003123 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -547.5 м

( X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = 1446.0 м

При опасном направлении ветра : 198 град.

и "опасной" скорости ветра : 1.05 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
 Всего просчитано точек: 22  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
 -----  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 -----  
 Qс : 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:  
 Сс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
 -----  
 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1684.2 м, Y= 485.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0000648 доли ПДКмр|  
 | 0.0000019 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 291 град.  
 и скорости ветра 2.25 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код   | Тип   | Выброс     | Вклад               | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------|-------|------------|---------------------|----------|--------|--------------|
| ---- | ----- | ----- | -----      | -----               | -----    | -----  | -----        |
| 1    | 6047  | П1    | 0.00005000 | 0.0000648           | 100.0    | 100.0  | 1.2965356    |
|      |       |       |            | В сумме = 0.0000648 | 100.0    |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003  
 Всего просчитано точек: 71  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

~~~~~

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

~~~~~

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
 -----  
 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
 -----

Qc : 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:  
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:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc : 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:  
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:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 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:  
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:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc : 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:  
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:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc : 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:  
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:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -1206.6 м, Y= 2017.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0003295 доли ПДКмр |  
| 0.0000099 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 136 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                      | Код  | Тип  | Выброс     | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------------------------|------|------|------------|-------------|-----------|--------|---------------|
| ----                      | ---- | ---- | -----      | -----       | -----     | -----  | -----         |
| Ист.                      | Ист. | Ист. | М(Мг)      | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1                         | 6047 | П1   | 0.00005000 | 0.0003295   | 100.0     | 100.0  | 6.5905490     |
| В сумме = 0.0003295 100.0 |      |      |            |             |           |        |               |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1301 - Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)

ПДКмр для примеси 1301 = 0.03 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### 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|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc : 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:  
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:

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
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:

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----

Qc : 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:  
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:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
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:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 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:  
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:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc : 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:  
 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:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cm = 0.0013385 долей ПДКмр  
 = 0.0000402 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xm = -525.4 м  
 Ym = 978.7 м  
 При опасном направлении ветра : 353 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -525.4 м, Y= 978.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0013385 доли ПДКмр |  
 | 0.0000402 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 353 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс     | Вклад     | Вклад в %   | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|------------|-----------|-------------|--------|--------------|
| Ист.      | ---  | --- | М-(Мq)     | ---       | С[доли ПДК] | -----  | b=C/M ---    |
| 1         | 6047 | П1  | 0.00005000 | 0.0013385 | 100.0       | 100.0  | 26.7699947   |
| В сумме = |      |     |            | 0.0013385 | 100.0       |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T       | X1      | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F | KP        | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|------|---------|---------|------|------|------|------|---|-----------|----|--------|
| Ист. |     | м   | м | м/с | м3/с | градС   | м       | м    | м    | м    | м    | м | м         | м  | г/с    |
| 6047 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -572.53 | 1368.06 | 1.00 | 1.00 | 0.10 | 1.00 | 0 | 0.0000500 |    |        |

#### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники |      |          |     | Их расчетные параметры |       |      |  |
|-----------|------|----------|-----|------------------------|-------|------|--|
| Номер     | Код  | M        | Тип | См                     | Um    | Xm   |  |
| п/п       | Ист. |          |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1         | 6047 | 0.000050 | П1  | 0.035717               | 0.50  | 11.4 |  |

Суммарный Mq= 0.000050 г/с

Сумма См по всем источникам = 0.035717 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)

ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.



Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :1325 - Формальдегид (Метаналь) (609)  
 ПДКмр для примеси 1325 = 0.05 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

#### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T       | X1     | Y1     | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Дн        | Выброс |
|------|-----|-----|------|------|--------|---------|--------|--------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. |     | м   | м    | м    | м³/с   | градС   | м      | м      | м     | м  |     |      |    | м         | г/с    |
| 0005 | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0    | 13.46  | -81.62 |       |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0006000 |        |
| 6015 | П1  | 2.0 |      |      | 0.0    | -113.81 | -76.41 | 12.29  | 20.74 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.4668000 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
 ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|------------------------|------|----------|-----|-----------|------|------|--|
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |     |           |      |      |  | Их расчетные параметры |      |          |     |           |      |      |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  | Номер                  | Код  | M        | Тип | См        | Um   | Xm   |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 0005 | 0.000600 | T   | 0.004996  | 0.92 | 36.4 |  | 1                      | 0005 | 0.000600 | T   | 0.004996  | 0.92 | 36.4 |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6015 | 0.466800 | П1  | 47.635635 | 0.50 | 11.4 |  | 2                      | 6015 | 0.466800 | П1  | 47.635635 | 0.50 | 11.4 |  |
| Суммарный Mq= 0.467400 г/с                                                                                                                                                  |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 47.640633 долей ПДК                                                                                                                           |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |           |      |      |  |                        |      |          |     |           |      |      |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.

Вар.расч.:5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 1401 = 0.35 мг/м<sup>3</sup>

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381  
 Расчет по границе области влияния  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

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

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

-Если в строке $S_{max} \leq 0.05$ ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|

$y = 1446$: Y-строка 4 $C_{\max} = 0.108$ долей ПДК ($x = -166.5$; напр.ветра=178)

-----;												
x=-1691:-1310:-929:-548:-167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:												
-----;												
Qс : 0.086: 0.120: 0.179: 0.280: 0.360: 0.310: 0.203: 0.131: 0.095: 0.070: 0.054: 0.044:												
Сс : 0.030: 0.042: 0.063: 0.098: 0.126: 0.108: 0.071: 0.046: 0.033: 0.024: 0.019: 0.015:												
Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :												
Уоп: 1.34 : 0.88 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :												
: : : : : : : : : : :												
Вн : 0.086: 0.120: 0.179: 0.280: 0.360: 0.310: 0.203: 0.131: 0.094: 0.070: 0.054: 0.044:												
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :												
-----;												

[illegible]

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
 Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)
 ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Фоновая концентрация не задана
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	0.037	0.040	0.042	0.044	0.045	0.045	0.043	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	
1-	0.037	0.040	0.042	0.044	0.045	0.045	0.043	0.041	0.037	0.034	0.031	0.028	1
2-	0.043	0.047	0.052	0.055	0.057	0.056	0.053	0.049	0.044	0.039	0.035	0.031	2
3-	0.050	0.058	0.066	0.073	0.075	0.074	0.068	0.060	0.053	0.045	0.039	0.034	3
4-	0.061	0.074	0.088	0.102	0.108	0.104	0.093	0.078	0.064	0.053	0.044	0.038	4
5-	0.073	0.095	0.122	0.151	0.171	0.159	0.130	0.102	0.078	0.061	0.049	0.041	5
6-C	0.087	0.121	0.179	0.282	0.366	0.312	0.204	0.132	0.095	0.070	0.054	0.044	C-6
7-	0.098	0.144	0.269	0.594	1.103	0.743	0.328	0.168	0.109	0.076	0.058	0.046	7
8-	0.102	0.157	0.321	0.922	1.484	1.331	0.417	0.187	0.114	0.079	0.059	0.047	8
9-	0.098	0.144	0.268	0.590	1.090	0.736	0.327	0.167	0.108	0.076	0.058	0.046	9
10-	0.086	0.120	0.179	0.280	0.360	0.310	0.203	0.131	0.095	0.070	0.054	0.044	10
11-	0.073	0.095	0.122	0.151	0.170	0.159	0.129	0.102	0.078	0.061	0.049	0.041	11

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> $C_m = 14.4836302$ долей ПДК_{мр}
= 5.0692705 мг/м³
Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
(X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
При опасном направлении ветра : 88 град.
и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДК_{мр} для примеси 1401 = 0.35 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка обозначений

Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]
C_c - суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]
K_i - код источника для верхней строки V_i

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Q_c : 0.087: 0.085: 0.084: 0.077: 0.073: 0.078: 0.064: 0.063: 0.054: 0.054: 0.059: 0.056: 0.045: 0.049: 0.044:

C_c : 0.030: 0.030: 0.029: 0.027: 0.026: 0.027: 0.022: 0.022: 0.019: 0.019: 0.021: 0.020: 0.016: 0.017: 0.015:

Фоп: 258: 262: 267: 253: 252: 275: 249: 264: 246: 245: 271: 255: 241: 265: 249:

$U_{оп}$: 1.33: 1.36: 1.39: 1.52: 1.60: 1.50: 1.84: 1.87: 2.16: 2.19: 1.98: 2.10: 2.58: 2.40: 2.68:

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

V_i : 0.087: 0.085: 0.084: 0.077: 0.073: 0.078: 0.064: 0.063: 0.054: 0.053: 0.059: 0.056: 0.045: 0.049: 0.044:

K_i : 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015: 6015:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Q_c : 0.042: 0.043: 0.045: 0.046: 0.047: 0.047: 0.048:

C_c : 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | C_s = 0.0868189 долей ПДК_{мр} |
| 0.0303866 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 258 град.
и скорости ветра 1.33 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----
[Ист.]	----	----	M-(Mq)	----	C[доли ПДК]	-----	b=C/M
1	6015	П1	0.4668	0.0867766	100.0	100.0	0.185896665

В сумме =				0.0867766	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000042	0.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

[illegible]

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:
Qс : 0.194: 0.193: 0.192: 0.185: 0.176: 0.168: 0.141: 0.113: 0.087: 0.080: 0.074:
Сс : 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.061: 0.059: 0.049: 0.040: 0.030: 0.028: 0.026:
Фоп: 59 : 64 : 66 : 75 : 82 : 88 : 105 : 118 : 128 : 130 : 133 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.97 : 1.33 : 1.46 : 1.59 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.194: 0.193: 0.192: 0.185: 0.176: 0.168: 0.141: 0.113: 0.087: 0.080: 0.074:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2128290 доли ПДКмр|
| 0.0744901 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

[Ном.]	Код	[Тип]	Выброс	Вклад	[Вклад в%]	Сум. %	Коэф.влияния
----	Ист.	---	М-(Мq)	---	С[доли ПДК]	-----	-----
1	6015	П1	0.4668	0.2127672	100.0	100.0	0.455799371
В сумме =				0.2127672	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000062	0.0		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1401 - Пропан-2-он (Ацетон) (470)

ПДКмр для примеси 1401 = 0.35 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка_обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:
Qс : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.359: 0.358: 0.359: 0.356: 0.353: 0.351: 0.347: 0.346:
Сс : 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.126: 0.125: 0.126: 0.125: 0.126: 0.125: 0.126: 0.125: 0.123: 0.123: 0.122: 0.121:
Фоп: 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 8 : 10 : 13 : 15 : 18 : 20 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.359: 0.358: 0.359: 0.358: 0.359: 0.356: 0.353: 0.351: 0.347: 0.346:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :
~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:
Qс : 0.340: 0.342: 0.340: 0.337: 0.337: 0.337: 0.336: 0.335: 0.335: 0.334: 0.332: 0.328: 0.325: 0.322: 0.319:
Сс : 0.119: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.115: 0.114: 0.113: 0.111:
Фоп: 22 : 26 : 30 : 33 : 33 : 33 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 39 : 41 : 44 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.340: 0.342: 0.340: 0.337: 0.337: 0.337: 0.336: 0.335: 0.335: 0.334: 0.332: 0.328: 0.325: 0.322: 0.318:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -879:

Qс : 0.316: 0.312: 0.314: 0.314: 0.313: 0.311: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.305: 0.305: 0.303:
Сс : 0.111: 0.109: 0.110: 0.110: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106:
Фоп: 46 : 48 : 51 : 54 : 57 : 60 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 63 : 64 : 66 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.316: 0.311: 0.314: 0.314: 0.313: 0.311: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.307: 0.305: 0.305: 0.303:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс : 0.303: 0.305: 0.306: 0.307: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.305: 0.303: 0.301: 0.296: 0.287: 0.278:
Сс : 0.106: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.105: 0.104: 0.100: 0.097:
Фоп: 69 : 72 : 74 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 77 : 78 : 79 : 80 : 82 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.303: 0.304: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.306: 0.305: 0.303: 0.301: 0.296: 0.287: 0.278:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс : 0.270: 0.260: 0.251: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.239: 0.239: 0.238: 0.234: 0.229:
Сс : 0.094: 0.091: 0.088: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.082: 0.080:
Фоп: 83 : 86 : 88 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 95 : 97 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.269: 0.260: 0.251: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.239: 0.239: 0.237: 0.234: 0.229:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс : 0.224: 0.219: 0.213: 0.208: 0.202: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194:
Сс : 0.078: 0.077: 0.075: 0.073: 0.071: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 113 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.224: 0.219: 0.213: 0.208: 0.202: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.195: 0.195: 0.194:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс : 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.187: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.184: 0.183:
Сс : 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.064: 0.064:
Фоп: 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 132 : 132 : 132 : 133 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.193: 0.191: 0.190: 0.189: 0.187: 0.185: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.185: 0.185: 0.184: 0.183: 0.183:
Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qс: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.121:
Cс: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043:
Фоп: 233 : 233 : 234 : 235 : 236 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 238 : 238 :
Uоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.126: 0.126: 0.125: 0.125: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.121:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qс: 0.121: 0.120: 0.120: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117:
Cс: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:
Фоп: 240 : 241 : 242 : 244 : 245 : 247 : 249 : 251 : 253 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 :
Uоп: 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.121: 0.120: 0.119: 0.119: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qс: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Cс: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042:
Фоп: 255 : 256 : 257 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 267 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.117: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.121: 0.120: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qс: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125: 0.126: 0.126: 0.128: 0.130: 0.131: 0.133: 0.133: 0.133:
Cс: 0.042: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046:
Фоп: 270 : 271 : 271 : 273 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 281 : 283 : 285 : 287 : 287 : 287 :
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.75 : 0.75 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.121: 0.121: 0.121: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125: 0.125: 0.126: 0.128: 0.130: 0.131: 0.133: 0.133: 0.133:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.135: 0.137: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.150: 0.150:
Cс: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.047: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.051: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053:
Фоп: 287 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 289 : 291 : 292 : 294 : 295 : 297 : 297 : 297 :
Uоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 0.72 : 0.70 : 0.68 : 0.66 : 0.64 : 0.62 : 0.60 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.134: 0.135: 0.137: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.150: 0.150:
Ки: 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qс: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.156: 0.161: 0.166: 0.174: 0.181: 0.189: 0.196: 0.204:
Cс: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.055: 0.056: 0.058: 0.061: 0.063: 0.066: 0.069: 0.071: 0.071:

Фоп: 297 : 297 : 297 : 297 : 298 : 298 : 299 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 315 : 317 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.150 : 0.150 : 0.150 : 0.150 : 0.151 : 0.151 : 0.153 : 0.156 : 0.161 : 0.166 : 0.173 : 0.181 : 0.188 : 0.196 : 0.204 :
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

 Qс : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.209: 0.209: 0.211: 0.215:
 Сс : 0.071: 0.071: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075:
 Фоп: 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 320 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.204: 0.205: 0.205: 0.207: 0.208: 0.208: 0.208: 0.208: 0.209: 0.211: 0.215:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

 Qс : 0.222: 0.230: 0.236: 0.244: 0.251: 0.256: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.264: 0.267:
 Сс : 0.078: 0.080: 0.083: 0.085: 0.088: 0.090: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.094:
 Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.222: 0.229: 0.236: 0.244: 0.250: 0.256: 0.260: 0.260: 0.261: 0.261: 0.261: 0.261: 0.262: 0.264: 0.267:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс : 0.275: 0.282: 0.289: 0.302: 0.314: 0.326: 0.335: 0.343: 0.350: 0.350: 0.350: 0.351: 0.351: 0.352:
 Сс : 0.096: 0.099: 0.101: 0.106: 0.110: 0.114: 0.117: 0.120: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:
 Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.275: 0.282: 0.288: 0.302: 0.314: 0.326: 0.335: 0.343: 0.350: 0.350: 0.350: 0.351: 0.351: 0.352:
 Ки : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 : 6015 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.3591881$ долей ПДК_{мр}
 $= 0.1257158$ мг/м³

Достигается в точке с координатами: $X_m = -192.2$ м
 $Y_m = -839.1$ м

При опасном направлении ветра : 6 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = -192.2$ м, $Y = -839.1$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.3591881$ доли ПДК_{мр} |
 | 0.1257158 мг/м³ |

Достигается при опасном направлении 6 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6015	П1	0.4668	0.3591365	100.0	100.0	0.769358337
В сумме =				0.3591365	100.0		
Суммарный вклад остальных =				0.000052	0.0		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Дн	Выброс
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0002000	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Источники					Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	0005	0.000200	T	0.002914	0.92	36.4	
Суммарный Mq= 0.000200 г/с							
Сумма Cm по всем источникам = 0.002914 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св} = 0.92 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)

ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :1555 - Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)
ПДК_{мр} для примеси 1555 = 0.2 мг/м³

Расчет не проводился: С_м < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	п/п	Ист.	м	м	м/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0161300	

4. Расчетные параметры С_м, У_м, Х_м
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С _м - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м		Номер	Код	М	Тип	С _м	У _м	Х _м	
п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	[м]---		п/п	Ист.	-----	-----	[доли ПДК]	---[м/с]---	[м]---	
1	6050	0.016130	П1	0.480090	0.50	11.4									
Суммарный М _q = 0.016130 г/с															
Сумма С _м по всем источникам = 0.480090 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

~~~~~| ~~~~~

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

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

y= 2589 : Y-строка 1 Cтаx= 0.002 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=181)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Cтаx= 0.003 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=182)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Cтаx= 0.008 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=183)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.002: 0.003: 0.006: 0.008: 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.002: 0.003: 0.007: 0.009: 0.006: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Cтаx= 0.053 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=195)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;

Qс : 0.002: 0.004: 0.010: 0.053: 0.009: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.002: 0.005: 0.012: 0.064: 0.011: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Фоп: 94 : 96 : 102 : 195 : 259 : 264 : 266 : 267 : 268 : 268 : : :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 : 0.60 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.08 : 1.61 : 2.13 : : :

~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=355)  
-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qc : 0.002: 0.003: 0.008: 0.011: 0.007: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.002: 0.004: 0.009: 0.014: 0.008: 0.004: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:  
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=358)
-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qc : 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Cc : 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.004: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.002 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)  
-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qc : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)
-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)  
-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:  
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.001 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)
-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.000 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=359)  
-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0533931 долей ПДКмр
= 0.0640718 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -547.5 м
(X-столбец 4, Y-строка 4) Yм = 1446.0 м
При опасном направлении ветра : 195 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :2732 - Керосин (654*)
ПДКмр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3
| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
1-	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	- 1
2-	0.001	0.002	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	- 2
3-	0.002	0.003	0.006	0.008	0.005	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	- 3
4-	0.002	0.004	0.010	0.053	0.009	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	- 4
5-	0.002	0.003	0.008	0.011	0.007	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	.	.	- 5
6-C	0.001	0.002	0.003	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	C- 6
7-	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	- 7
8-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	- 8
9-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	.	.	.	.	- 9
10-	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	.	.	.	.	.	-10
11-	.	.	0.000	0.000	0.000	.	.	.	.	.	.	.	-11
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> C_м = 0.0533931 долей ПДК_{мр}
 = 0.0640718 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: X_м = -547.5 м
 (X-столбец 4, Y-строка 4) Y_м = 1446.0 м
 При опасном направлении ветра : 195 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.60 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2732 - Керосин (654*)

ПДК_{мр} для примеси 2732 = 1.2 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

[illegible]

[illegible]

[illegible][illegible]

y=	684:	684:	684:	684:	685:	686:	688:	691:	699:	713:	739:	763:	788:	814:	841:
x=	-917:	-917:	-917:	-917:	-916:	-916:	-915:	-914:	-910:	-903:	-889:	-873:	-857:	-832:	-806:
Qc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.006:
Cc :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.007:

[illegible][illegible]

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 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:
Cc : 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qc : 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:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс : 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:
Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qс : 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:

Cс : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.0092244 долей ПДКмр
= 0.0110693 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -503.2 м
Yм = 982.1 м
При опасном направлении ветра : 350 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -503.2 м, Y= 982.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0092244 доли ПДКмр|
| 0.0110693 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 350 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ									
№	Ист.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6050	П1		0.0161	0.0092244	100.0	100.0	0.571879148	

В сумме =					0.0092244	100.0			

3. Исходные параметры источников.
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
6006	П1	2.0			0.0	-164.88	16.95	13.52	14.37	0 1.0 1.00	0	0.0031000			
6013	П1	2.0			0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2 1.0 1.00	0	0.0031000			
6023	П1	2.0			0.0	-96.77	-3.97	10.34	20.10	7 1.0 1.00	0	0.2100000			

4. Расчетные параметры Cм,Um,Xм
ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Город :008 Карагандинская область.
Объект :0013 КарГРЭС.
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)
Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)
ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cм - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	Cм	Um	Xм		Номер	Код	M	Тип	Cм	Um	Xм	
1	6006	0.003100	П1	2.214424	0.50	11.4		1	6006	0.003100	П1	2.214424	0.50	11.4	
2	6013	0.003100	П1	2.214424	0.50	11.4		2	6013	0.003100	П1	2.214424	0.50	11.4	
3	6023	0.210000	П1	150.009384	0.50	11.4		3	6023	0.210000	П1	150.009384	0.50	11.4	

Суммарный Mq=	0.216200 г/с	
Сумма См по всем источникам =	154.438232 долей ПДК	
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДК_{мр} для примеси 2735 = 0.05 мг/м³ (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)

ПДК_{мр} для примеси 2735 = 0.05 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

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

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.152 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.121 : 0.132 : 0.142 : 0.149 : 0.152 : 0.151 : 0.145 : 0.136 : 0.125 : 0.114 : 0.104 : 0.095 :

Сс : 0.006 : 0.007 : 0.007 : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :

Фоп: 148 : 155 : 162 : 170 : 178 : 187 : 195 : 202 : 210 : 215 : 221 : 225 :

Uоп: 3.13 : 2.86 : 2.67 : 2.55 : 2.50 : 2.52 : 2.62 : 2.78 : 3.01 : 3.33 : 3.62 : 3.97 :

Ви : 0.118 : 0.129 : 0.138 : 0.145 : 0.148 : 0.147 : 0.141 : 0.132 : 0.121 : 0.111 : 0.101 : 0.092 :

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 :

Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.193 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.142 : 0.159 : 0.175 : 0.187 : 0.193 : 0.190 : 0.180 : 0.165 : 0.148 : 0.131 : 0.117 : 0.104 :

Сс : 0.007 : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :

Фоп: 144 : 151 : 159 : 168 : 178 : 188 : 197 : 206 : 213 : 220 : 225 : 230 :

Uоп: 2.68 : 2.40 : 2.18 : 2.04 : 1.98 : 2.01 : 2.12 : 2.31 : 2.58 : 2.87 : 3.24 : 3.64 :

: : : : : : : : : :
Ви : 0.138: 0.154: 0.170: 0.182: 0.188: 0.185: 0.175: 0.160: 0.144: 0.128: 0.114: 0.101:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.260 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=178)  
-----:  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
Qс : 0.168: 0.195: 0.224: 0.249: 0.260: 0.255: 0.234: 0.206: 0.178: 0.152: 0.131: 0.114:  
Cс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Фоп: 139 : 146 : 156 : 166 : 178 : 190 : 201 : 210 : 218 : 225 : 230 : 235 :  
Уоп: 2.26 : 1.93 : 1.70 : 1.52 : 1.45 : 1.48 : 1.63 : 1.85 : 2.14 : 2.50 : 2.90 : 3.33 :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.163: 0.189: 0.218: 0.242: 0.253: 0.247: 0.227: 0.200: 0.173: 0.148: 0.127: 0.111:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.377 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=177)
-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.201: 0.248: 0.302: 0.352: 0.377: 0.365: 0.322: 0.267: 0.217: 0.178: 0.148: 0.125:
Cс : 0.010: 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.018: 0.016: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006:
Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 177 : 192 : 206 : 217 : 225 : 232 : 237 : 241 :
Уоп: 1.88 : 1.53 : 1.23 : 1.02 : 0.93 : 0.97 : 1.14 : 1.41 : 1.76 : 2.14 : 2.58 : 3.02 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.195: 0.241: 0.294: 0.342: 0.366: 0.355: 0.313: 0.259: 0.211: 0.173: 0.144: 0.122:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.622 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=176)  
-----:  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
Qс : 0.242: 0.318: 0.416: 0.538: 0.622: 0.579: 0.454: 0.353: 0.267: 0.206: 0.165: 0.136:  
Cс : 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.031: 0.029: 0.023: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 124 : 131 : 142 : 157 : 176 : 196 : 213 : 225 : 234 : 240 : 244 : 248 :  
Уоп: 1.57 : 1.16 : 0.80 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.41 : 1.85 : 2.31 : 2.79 :  
: : : : : : : : : :  
Ви : 0.235: 0.309: 0.404: 0.524: 0.608: 0.565: 0.442: 0.343: 0.259: 0.200: 0.160: 0.132:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 1.402 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=174)
-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс : 0.284: 0.400: 0.615: 1.019: 1.402: 1.199: 0.742: 0.453: 0.321: 0.233: 0.180: 0.145:
Cс : 0.014: 0.020: 0.031: 0.051: 0.070: 0.060: 0.037: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009: 0.007:
Фоп: 113 : 120 : 130 : 147 : 174 : 204 : 225 : 237 : 245 : 249 : 253 : 255 :
Уоп: 1.32 : 0.85 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.14 : 1.63 : 2.12 : 2.62 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.276: 0.389: 0.598: 0.994: 1.376: 1.176: 0.724: 0.441: 0.312: 0.227: 0.175: 0.141:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.004: 0.006: 0.010: 0.014: 0.013: 0.013: 0.010: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.013: 0.010: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 4.466 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=167)  
-----:  
-----:

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.317 : 0.470 : 0.892 : 2.103 : 4.466 : 2.904 : 1.200 : 0.578 : 0.364 : 0.254 : 0.190 : 0.151 :  
Сс : 0.016 : 0.023 : 0.045 : 0.105 : 0.223 : 0.145 : 0.060 : 0.029 : 0.018 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :  
Фоп : 101 : 104 : 110 : 124 : 167 : 225 : 246 : 254 : 258 : 261 : 262 : 263 :  
Уоп : 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.98 : 1.49 : 2.01 : 2.52 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.308 : 0.456 : 0.867 : 2.047 : 4.449 : 2.870 : 1.170 : 0.562 : 0.354 : 0.247 : 0.185 : 0.146 :  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.005 : 0.008 : 0.015 : 0.033 : 0.011 : 0.019 : 0.017 : 0.009 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004 : 0.006 : 0.011 : 0.023 : 0.006 : 0.014 : 0.013 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
-----;

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 18.130 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 43)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.325 : 0.494 : 0.995 : 2.749 : 18.130 : 4.452 : 1.397 : 0.620 : 0.375 : 0.259 : 0.193 : 0.152 :  
Сс : 0.016 : 0.025 : 0.050 : 0.137 : 0.907 : 0.223 : 0.070 : 0.031 : 0.019 : 0.013 : 0.010 : 0.008 :  
Фоп : 87 : 86 : 85 : 81 : 43 : 283 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Уоп : 1.13 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.18 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.94 : 1.46 : 1.98 : 2.50 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.316 : 0.480 : 0.967 : 2.685 : 18.110 : 4.324 : 1.357 : 0.603 : 0.365 : 0.252 : 0.187 : 0.148 :  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.005 : 0.008 : 0.015 : 0.034 : 0.020 : 0.079 : 0.024 : 0.010 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004 : 0.006 : 0.012 : 0.030 : : 0.049 : 0.016 : 0.008 : 0.005 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
-----;

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 2.699 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 9)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.306 : 0.440 : 0.784 : 1.596 : 2.699 : 2.053 : 1.008 : 0.535 : 0.350 : 0.248 : 0.187 : 0.149 :  
Сс : 0.015 : 0.022 : 0.039 : 0.080 : 0.135 : 0.103 : 0.050 : 0.027 : 0.017 : 0.012 : 0.009 : 0.007 :  
Фоп : 74 : 69 : 61 : 45 : 9 : 326 : 303 : 293 : 287 : 284 : 282 : 280 :  
Уоп : 1.21 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.03 : 1.53 : 2.04 : 2.55 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.298 : 0.428 : 0.764 : 1.567 : 2.674 : 2.012 : 0.980 : 0.519 : 0.340 : 0.241 : 0.181 : 0.145 :  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.005 : 0.007 : 0.011 : 0.015 : 0.013 : 0.022 : 0.015 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004 : 0.006 : 0.009 : 0.014 : 0.012 : 0.018 : 0.012 : 0.007 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
-----;

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.980 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 5)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.268 : 0.369 : 0.521 : 0.779 : 0.980 : 0.877 : 0.608 : 0.413 : 0.300 : 0.223 : 0.174 : 0.141 :  
Сс : 0.013 : 0.018 : 0.026 : 0.039 : 0.049 : 0.044 : 0.030 : 0.021 : 0.015 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :  
Фоп : 62 : 55 : 45 : 28 : 5 : 340 : 320 : 308 : 300 : 294 : 291 : 288 :  
Уоп : 1.40 : 0.96 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.81 : 1.24 : 1.70 : 2.19 : 2.70 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.260 : 0.358 : 0.508 : 0.762 : 0.960 : 0.856 : 0.592 : 0.402 : 0.292 : 0.217 : 0.169 : 0.137 :  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.004 : 0.005 : 0.007 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.008 : 0.006 : 0.004 : 0.003 : 0.003 : 0.002 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.008 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
-----;

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.490 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qс : 0.225 : 0.289 : 0.368 : 0.438 : 0.490 : 0.464 : 0.397 : 0.317 : 0.246 : 0.195 : 0.158 : 0.132 :  
Сс : 0.011 : 0.014 : 0.018 : 0.022 : 0.024 : 0.023 : 0.020 : 0.016 : 0.012 : 0.010 : 0.008 : 0.007 :  
Фоп : 53 : 45 : 34 : 20 : 3 : 346 : 330 : 319 : 310 : 304 : 299 : 295 :  
Уоп : 1.69 : 1.29 : 0.96 : 0.72 : 12.00 : 12.00 : 0.86 : 1.16 : 1.54 : 1.96 : 2.41 : 2.87 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.219 : 0.281 : 0.358 : 0.426 : 0.478 : 0.452 : 0.386 : 0.308 : 0.239 : 0.189 : 0.154 : 0.128 :  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.003 : 0.004 : 0.005 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.004 : 0.003 : 0.002 : 0.002 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
-----;



Ви : 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 18.1300011$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.9065001 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 43 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12         |
|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----      |
| 1-  | 0.121 | 0.132 | 0.142 | 0.149 | 0.152  | 0.151 | 0.145 | 0.136 | 0.125 | 0.114 | 0.104 | 0.095  - 1 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 2-  | 0.142 | 0.159 | 0.175 | 0.187 | 0.193  | 0.190 | 0.180 | 0.165 | 0.148 | 0.131 | 0.117 | 0.104  - 2 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 3-  | 0.168 | 0.195 | 0.224 | 0.249 | 0.260  | 0.255 | 0.234 | 0.206 | 0.178 | 0.152 | 0.131 | 0.114  - 3 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 4-  | 0.201 | 0.248 | 0.302 | 0.352 | 0.377  | 0.365 | 0.322 | 0.267 | 0.217 | 0.178 | 0.148 | 0.125  - 4 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 5-  | 0.242 | 0.318 | 0.416 | 0.538 | 0.622  | 0.579 | 0.454 | 0.353 | 0.267 | 0.206 | 0.165 | 0.136  - 5 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 6-С | 0.284 | 0.400 | 0.615 | 1.019 | 1.402  | 1.199 | 0.742 | 0.453 | 0.321 | 0.233 | 0.180 | 0.145 С- 6 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 7-  | 0.317 | 0.470 | 0.892 | 2.103 | 4.466  | 2.904 | 1.200 | 0.578 | 0.364 | 0.254 | 0.190 | 0.151  - 7 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 8-  | 0.325 | 0.494 | 0.995 | 2.749 | 18.130 | 4.452 | 1.397 | 0.620 | 0.375 | 0.259 | 0.193 | 0.152  - 8 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 9-  | 0.306 | 0.440 | 0.784 | 1.596 | 2.699  | 2.053 | 1.008 | 0.535 | 0.350 | 0.248 | 0.187 | 0.149  - 9 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 10- | 0.268 | 0.369 | 0.521 | 0.779 | 0.980  | 0.877 | 0.608 | 0.413 | 0.300 | 0.223 | 0.174 | 0.141  -10 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
| 11- | 0.225 | 0.289 | 0.368 | 0.438 | 0.490  | 0.464 | 0.397 | 0.317 | 0.246 | 0.195 | 0.158 | 0.132  -11 |
|     |       |       |       |       |        |       |       |       |       |       |       |            |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | -----  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | -----      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12         |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация ----->  $C_m = 18.1300011$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 0.9065001 мг/м<sup>3</sup>  
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
При опасном направлении ветра : 43 град.  
и "опасной" скорости ветра : 1.18 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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

```

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:
-----
x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:
-----
Qс : 0.289: 0.284: 0.275: 0.257: 0.244: 0.254: 0.213: 0.207: 0.182: 0.178: 0.194: 0.185: 0.151: 0.161: 0.145:
Сс : 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:
Фоп: 261 : 265 : 269 : 255 : 253 : 277 : 250 : 266 : 247 : 247 : 273 : 256 : 243 : 266 : 250 :
Уоп: 1.29 : 1.32 : 1.36 : 1.47 : 1.54 : 1.49 : 1.75 : 1.85 : 2.10 : 2.14 : 1.96 : 2.07 : 2.51 : 2.36 : 2.62 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.281: 0.276: 0.268: 0.250: 0.237: 0.247: 0.207: 0.201: 0.177: 0.173: 0.189: 0.180: 0.147: 0.157: 0.141:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
    
```

```

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:
-----
x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:
-----
Qс : 0.140: 0.143: 0.148: 0.151: 0.154: 0.155: 0.155:
Сс : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Фоп: 248 : 250 : 255 : 258 : 263 : 266 : 271 :
Уоп: 2.71 : 2.66 : 2.56 : 2.52 : 2.47 : 2.45 : 2.45 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.136: 0.139: 0.144: 0.147: 0.150: 0.151: 0.151:
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
    
```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2891395 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0144570 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 261 град.  
 и скорости ветра 1.29 м/с  
 Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| [Ном.]                      | Код   | [Тип] | Выброс | Вклад     | [Вклад в%] | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|-------|--------|-----------|------------|--------|--------------|
| ----                        | ----- | ----  | -----  | -----     | -----      | -----  | -----        |
| 1                           | 6023  | П1    | 0.2100 | 0.2810192 | 97.2       | 97.2   | 1.3381866    |
| -----                       |       |       |        |           |            |        |              |
| В сумме =                   |       |       |        | 0.2810192 | 97.2       |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |       |        | 0.008120  | 2.8        |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.246: 0.241: 0.233: 0.219: 0.208: 0.199: 0.191: 0.186: 0.182: 0.179: 0.176: 0.173: 0.172: 0.171: 0.172:  
Сс : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Фоп: 131 : 132 : 134 : 136 : 139 : 142 : 145 : 148 : 151 : 153 : 156 : 159 : 162 : 165 : 168 :  
Uоп: 1.53 : 1.58 : 1.63 : 1.74 : 1.84 : 1.91 : 2.00 : 2.04 : 2.10 : 2.13 : 2.17 : 2.21 : 2.21 : 2.23 : 2.21 :  
Ви : 0.239: 0.234: 0.226: 0.213: 0.202: 0.193: 0.186: 0.180: 0.176: 0.174: 0.171: 0.168: 0.167: 0.167: 0.167:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.174: 0.174: 0.176: 0.179: 0.183: 0.189: 0.196: 0.204: 0.215: 0.229: 0.273: 0.317: 0.346: 0.347: 0.344:  
Сс : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:  
Фоп: 171 : 172 : 173 : 176 : 179 : 182 : 185 : 188 : 191 : 194 : 202 : 213 : 226 : 240 : 244 :  
Uоп: 2.19 : 2.18 : 2.17 : 2.13 : 2.09 : 2.02 : 1.95 : 1.87 : 1.77 : 1.66 : 1.37 : 1.16 : 1.04 : 1.04 : 1.05 :  
Ви : 0.169: 0.169: 0.171: 0.174: 0.178: 0.183: 0.190: 0.199: 0.209: 0.222: 0.266: 0.308: 0.336: 0.337: 0.335:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.343: 0.345: 0.348: 0.353: 0.358: 0.359: 0.364: 0.371: 0.380: 0.391: 0.403: 0.418: 0.462: 0.477: 0.497:  
Сс : 0.017: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.023: 0.024: 0.025:  
Фоп: 249 : 254 : 258 : 263 : 268 : 270 : 275 : 280 : 285 : 289 : 294 : 299 : 314 : 320 : 325 :  
Uоп: 1.06 : 1.05 : 1.03 : 1.01 : 1.00 : 1.00 : 0.98 : 0.95 : 0.92 : 0.88 : 0.84 : 0.79 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
Ви : 0.334: 0.335: 0.338: 0.343: 0.348: 0.349: 0.354: 0.360: 0.369: 0.380: 0.392: 0.407: 0.450: 0.464: 0.484:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.521: 0.534: 0.548: 0.555: 0.568: 0.586: 0.594: 0.596: 0.601: 0.596: 0.588: 0.581: 0.577: 0.572: 0.572:  
Сс : 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:  
Фоп: 331 : 334 : 338 : 340 : 344 : 352 : 358 : 4 : 11 : 18 : 24 : 31 : 37 : 44 : 50 :  
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
Ви : 0.507: 0.520: 0.534: 0.541: 0.554: 0.572: 0.580: 0.582: 0.587: 0.582: 0.574: 0.567: 0.563: 0.558: 0.558:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6006 : 6013 : 6006 :  
 Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6013 : 6006 : 6013 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.571: 0.574: 0.574: 0.563: 0.543: 0.526: 0.456: 0.374: 0.290: 0.266: 0.246:  
 Сс : 0.029: 0.029: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.023: 0.019: 0.014: 0.013: 0.012:  
 Фоп: 56 : 61 : 63 : 72 : 78 : 84 : 102 : 115 : 126 : 128 : 131 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.94 :1.29 :1.42 :1.53 :

Ви : 0.556: 0.559: 0.559: 0.548: 0.528: 0.511: 0.443: 0.363: 0.281: 0.258: 0.239:  
 Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6010510 доли ПДКмр|  
 | 0.0300525 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                           | 6023 | III | 0.2100 | 0.5870876 | 97.7     | 97.7   | 2.7956555    |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.5870876 | 97.7     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.013963  | 2.3      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2735 - Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716\*)

ПДКмр для примеси 2735 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс : 0.978: 0.978: 0.978: 0.978: 0.978: 0.977: 0.974: 0.977: 0.974: 0.970: 0.967: 0.960: 0.955: 0.945:  
 Сс : 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.048: 0.048: 0.047:  
 Фоп: 6 : 6 : 6 : 6 : 6 : 6 : 6 : 7 : 7 : 8 : 11 : 13 : 15 : 17 : 19 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.958: 0.958: 0.958: 0.958: 0.958: 0.957: 0.954: 0.957: 0.954: 0.951: 0.947: 0.941: 0.936: 0.926:

Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.009 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 :

~

---

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qс : 0.936: 0.941: 0.938: 0.929: 0.928: 0.928: 0.928: 0.929: 0.929: 0.924: 0.920: 0.913: 0.907: 0.899: 0.896:  
Сс : 0.047: 0.047: 0.047: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.045:  
Фоп: 22 : 25 : 28 : 31 : 31 : 31 : 32 : 32 : 32 : 32 : 33 : 35 : 37 : 39 : 41 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.916: 0.921: 0.919: 0.909: 0.909: 0.908: 0.909: 0.910: 0.909: 0.904: 0.900: 0.893: 0.887: 0.879: 0.876:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.010 : 0.010 : 0.010 : 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010 :  
Ки : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.010 : 0.010 : 0.010 :  
Ки : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

---

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qс : 0.888: 0.878: 0.890: 0.896: 0.897: 0.896: 0.892: 0.892: 0.892: 0.892: 0.891: 0.889: 0.889: 0.887: 0.887:  
Сс : 0.044: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:  
Фоп: 43 : 46 : 48 : 51 : 54 : 56 : 59 : 59 : 59 : 59 : 59 : 59 : 60 : 60 : 62 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.868: 0.858: 0.869: 0.875: 0.876: 0.874: 0.870: 0.870: 0.870: 0.870: 0.869: 0.867: 0.867: 0.864: 0.865:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.012: 0.012:  
Ки : 6006 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010 :  
Ки : 6013 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

---

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qс : 0.891: 0.901: 0.913: 0.917: 0.917: 0.917: 0.917: 0.916: 0.915: 0.912: 0.904: 0.893: 0.869: 0.845:  
Сс : 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.046: 0.045: 0.045: 0.043: 0.042:  
Фоп: 65 : 67 : 70 : 73 : 73 : 73 : 73 : 73 : 73 : 73 : 73 : 74 : 76 : 77 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.869: 0.878: 0.889: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.893: 0.892: 0.891: 0.888: 0.880: 0.869: 0.845: 0.822:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.013: 0.013: 0.013:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.011: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

---

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс : 0.825: 0.801: 0.774: 0.749: 0.749: 0.749: 0.749: 0.750: 0.750: 0.750: 0.749: 0.748: 0.745: 0.736: 0.729:  
Сс : 0.041: 0.040: 0.039: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
Фоп: 79 : 81 : 83 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 87 : 88 : 90 : 93 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.803: 0.779: 0.752: 0.728: 0.728: 0.728: 0.728: 0.729: 0.729: 0.729: 0.728: 0.727: 0.724: 0.715: 0.708:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
Ви : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

[illegible][illegible][illegible]

[illegible]

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.005:  
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс : 0.412: 0.409: 0.406: 0.403: 0.400: 0.400: 0.398: 0.397: 0.393: 0.391: 0.391: 0.391: 0.390: 0.390: 0.391:  
Cс : 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.020:  
Фоп: 242 : 243 : 245 : 246 : 248 : 250 : 252 : 254 : 256 : 257 : 257 : 258 : 258 : 258 : 258 :  
Уоп: 0.81 : 0.82 : 0.83 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.90 : 0.87 : 0.88 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.400: 0.397: 0.395: 0.392: 0.389: 0.388: 0.387: 0.386: 0.382: 0.380: 0.380: 0.380: 0.379: 0.379: 0.380:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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 : 6006 :

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qс : 0.392: 0.392: 0.394: 0.396: 0.398: 0.398: 0.399: 0.399: 0.398: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397: 0.397:  
Cс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020:  
Фоп: 258 : 258 : 259 : 261 : 263 : 265 : 267 : 269 : 271 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.86 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.381: 0.381: 0.383: 0.385: 0.386: 0.387: 0.388: 0.388: 0.387: 0.386: 0.386: 0.386: 0.386: 0.386: 0.386:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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 : 6006 :

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс : 0.397: 0.397: 0.398: 0.400: 0.402: 0.404: 0.406: 0.409: 0.410: 0.415: 0.420: 0.424: 0.427: 0.427: 0.427:  
Cс : 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:  
Фоп: 273 : 274 : 274 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 286 : 288 : 290 : 290 : 290 :  
Уоп: 0.86 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.81 : 0.80 : 0.78 : 0.77 : 0.76 : 0.76 : 0.76 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.386: 0.386: 0.387: 0.389: 0.391: 0.392: 0.395: 0.397: 0.399: 0.404: 0.408: 0.412: 0.415: 0.415: 0.415:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 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 : 6006 :

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----  
Qс : 0.427: 0.427: 0.427: 0.427: 0.427: 0.428: 0.430: 0.433: 0.438: 0.442: 0.453: 0.463: 0.472: 0.472: 0.472:  
Cс : 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.024: 0.024: 0.024:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 293 : 294 : 295 : 297 : 299 : 301 : 301 : 301 :  
Уоп: 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.76 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 : 0.74 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.415: 0.416: 0.418: 0.421: 0.425: 0.430: 0.441: 0.450: 0.458: 0.458: 0.459:  
Ки : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 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= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----



x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc: 0.472: 0.472: 0.473: 0.474: 0.475: 0.475: 0.479: 0.487: 0.500: 0.512: 0.532: 0.551: 0.572: 0.592: 0.610:  
 Cc: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030:  
 Фоп: 301 : 301 : 301 : 301 : 301 : 302 : 303 : 305 : 307 : 309 : 311 : 313 : 316 : 318 : 320 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.459: 0.459: 0.459: 0.460: 0.461: 0.461: 0.465: 0.474: 0.486: 0.498: 0.517: 0.536: 0.556: 0.576: 0.594:  
 Ки: 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.008:  
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:  
 Ки: 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc: 0.610: 0.610: 0.610: 0.610: 0.611: 0.611: 0.615: 0.621: 0.621: 0.621: 0.621: 0.622: 0.624: 0.629: 0.638:  
 Cc: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032:  
 Фоп: 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 322 : 322 : 323 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.594: 0.594: 0.594: 0.594: 0.594: 0.595: 0.599: 0.604: 0.604: 0.605: 0.605: 0.605: 0.607: 0.613: 0.621:  
 Ки: 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009:  
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008:  
 Ки: 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc: 0.654: 0.674: 0.688: 0.707: 0.721: 0.732: 0.740: 0.740: 0.740: 0.740: 0.740: 0.742: 0.746: 0.751: 0.759:  
 Cc: 0.033: 0.034: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038:  
 Фоп: 326 : 328 : 330 : 333 : 336 : 339 : 341 : 341 : 341 : 341 : 342 : 342 : 342 : 342 : 343 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.637: 0.657: 0.671: 0.690: 0.704: 0.714: 0.722: 0.723: 0.723: 0.723: 0.723: 0.725: 0.728: 0.733: 0.741:  
 Ки: 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010:  
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
 Ви: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008:  
 Ки: 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc: 0.777: 0.792: 0.811: 0.843: 0.873: 0.899: 0.923: 0.944: 0.960: 0.961: 0.961: 0.962: 0.963: 0.968:  
 Cc: 0.039: 0.040: 0.041: 0.042: 0.044: 0.045: 0.046: 0.047: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048: 0.048:  
 Фоп: 344 : 346 : 347 : 350 : 353 : 356 : 359 : 2 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.759: 0.774: 0.793: 0.824: 0.854: 0.880: 0.903: 0.924: 0.941: 0.941: 0.941: 0.942: 0.944: 0.949:  
 Ки: 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 : 6023 :  
 Ви: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6006 :  
 Ви: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки: 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6013 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.9776437 долей ПДКмр  
 = 0.0488822 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -184.1 м  
 Yм = -839.9 м  
 При опасном направлении ветра : 6 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : Х= -184.1 м, Y= -839.9 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.9776437 доли ПДКмр |  
| 0.0488822 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%   | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|------------|--------|--------------|
| Ист.                        | Ист. | М   | (Mq)   | С         | [доли ПДК] | б=С/М  |              |
| 1                           | 6023 | П1  | 0.2100 | 0.9578166 | 98.0       | 98.0   | 4.5610313    |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.9578166 | 98.0       |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.019827  | 2.0        |        |              |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | Н   | D | Wo  | V1  | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|------|-----|---|-----|-----|---------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | Ист. | М   | М | М/с | М/с | градС   | М      | М     | М     | М  | М   | М    | М  | М         | г/с    |
| 6015 | П1   | 2.0 |   |     | 0.0 | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.5764000 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника,  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М

| Источники                                 |      |          |     |           |           |      | Их расчетные параметры |      |            |       |     |  |  |
|-------------------------------------------|------|----------|-----|-----------|-----------|------|------------------------|------|------------|-------|-----|--|--|
| Номер                                     | Код  | М        | Тип | См        | Um        | Xm   | п/п                    | Ист. | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |  |  |
| 1                                         | 6015 | 0.576400 | П1  | 20.587002 | 0.50      | 11.4 |                        |      |            |       |     |  |  |
| Суммарный Mq=                             |      |          |     | 0.576400  | г/с       |      |                        |      |            |       |     |  |  |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |     | 20.587002 | долей ПДК |      |                        |      |            |       |     |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |     | 0.50      | м/с       |      |                        |      |            |       |     |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2752 = 1.0 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

## Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

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

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

| -Если в строке C_{max} < 0.05 ПДК, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются |

y= 2589 : Y-строка 1 C_{max}= 0.020 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:

Cс : 0.016: 0.017: 0.018: 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.017: 0.016: 0.015: 0.014: 0.012:

y= 2208 : Y-строка 2 C_{max}= 0.025 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:

Cс : 0.018: 0.020: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.023: 0.021: 0.019: 0.017: 0.015: 0.014:

y= 1827 : Y-строка 3 C_{max}= 0.033 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.022: 0.025: 0.029: 0.031: 0.033: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:

Cс : 0.022: 0.025: 0.029: 0.031: 0.033: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.020: 0.017: 0.015:

y= 1446 : Y-строка 4 C_{max}= 0.047 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.026: 0.032: 0.038: 0.044: 0.047: 0.045: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:

Cс : 0.026: 0.032: 0.038: 0.044: 0.047: 0.045: 0.040: 0.033: 0.028: 0.023: 0.019: 0.016:

y= 1065 : Y-строка 5 C_{max}= 0.074 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.032: 0.041: 0.053: 0.065: 0.074: 0.069: 0.056: 0.044: 0.034: 0.026: 0.021: 0.018:

Cс : 0.032: 0.041: 0.053: 0.065: 0.074: 0.069: 0.056: 0.044: 0.034: 0.026: 0.021: 0.018:

Фоп: 126 : 134 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :

Уоп: 1.61 : 1.20 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.85 :

y= 684 : Y-строка 6 C_{max}= 0.158 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
Qс : 0.037: 0.052: 0.077: 0.122: 0.158: 0.135: 0.088: 0.057: 0.041: 0.030: 0.023: 0.019:

Cс : 0.037: 0.052: 0.077: 0.122: 0.158: 0.135: 0.088: 0.057: 0.041: 0.030: 0.023: 0.019:

Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :

Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.76 : 1.21 : 1.68 : 2.18 : 2.67 :

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.477 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.042 : 0.062 : 0.116 : 0.257 : 0.477 : 0.321 : 0.142 : 0.072 : 0.047 : 0.033 : 0.025 : 0.020 :
Cc : 0.042 : 0.062 : 0.116 : 0.257 : 0.477 : 0.321 : 0.142 : 0.072 : 0.047 : 0.033 : 0.025 : 0.020 :
Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :
Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 6.259 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.044 : 0.068 : 0.139 : 0.398 : 6.259 : 0.575 : 0.180 : 0.081 : 0.049 : 0.034 : 0.025 : 0.020 :  
Cc : 0.044 : 0.068 : 0.139 : 0.398 : 6.259 : 0.575 : 0.180 : 0.081 : 0.049 : 0.034 : 0.025 : 0.020 :  
Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Уоп: 1.10 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.96 : 1.48 : 2.01 : 2.52 :  
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.471 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.042 : 0.062 : 0.116 : 0.255 : 0.471 : 0.318 : 0.141 : 0.072 : 0.047 : 0.033 : 0.025 : 0.020 :
Cc : 0.042 : 0.062 : 0.116 : 0.255 : 0.471 : 0.318 : 0.141 : 0.072 : 0.047 : 0.033 : 0.025 : 0.020 :
Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :
Уоп: 1.16 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.02 : 1.53 : 2.04 : 2.56 :
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.156 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

-----;  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----;  
Qc : 0.037 : 0.052 : 0.077 : 0.121 : 0.156 : 0.134 : 0.088 : 0.057 : 0.041 : 0.030 : 0.023 : 0.019 :  
Cc : 0.037 : 0.052 : 0.077 : 0.121 : 0.156 : 0.134 : 0.088 : 0.057 : 0.041 : 0.030 : 0.023 : 0.019 :  
Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :  
Уоп: 1.34 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.77 : 1.21 : 1.69 : 2.18 : 2.67 :  
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.073 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

-----;
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----;
Qc : 0.031 : 0.041 : 0.053 : 0.065 : 0.073 : 0.069 : 0.056 : 0.044 : 0.034 : 0.026 : 0.021 : 0.018 :
Cc : 0.031 : 0.041 : 0.053 : 0.065 : 0.073 : 0.069 : 0.056 : 0.044 : 0.034 : 0.026 : 0.021 : 0.018 :
Фоп: 54 : 46 : 35 : 21 : 3 : 344 : 328 : 316 : 308 : 302 : 297 : 294 :
Уоп: 1.61 : 1.21 : 0.87 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.79 : 1.10 : 1.49 : 1.93 : 2.38 : 2.86 :
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> Cm = 6.2589583 долей ПДКмр  
= 6.2589583 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Xm = -166.5 м  
( X-столбец 5, Y-строка 8) Ym = -78.0 м  
При опасном направлении ветра : 88 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
~~~~~

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

*- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	
1- 0.016 0.017 0.018 0.019 0.020 0.019 0.019 0.017 0.016 0.015 0.014 0.012 - 1	
2- 0.018 0.020 0.022 0.024 0.025 0.024 0.023 0.021 0.019 0.017 0.015 0.014 - 2	
3- 0.022 0.025 0.029 0.031 0.033 0.032 0.029 0.026 0.023 0.020 0.017 0.015 - 3	
4- 0.026 0.032 0.038 0.044 0.047 0.045 0.040 0.033 0.028 0.023 0.019 0.016 - 4	
5- 0.032 0.041 0.053 0.065 0.074 0.069 0.056 0.044 0.034 0.026 0.021 0.018 - 5	
6-С 0.037 0.052 0.077 0.122 0.158 0.135 0.088 0.057 0.041 0.030 0.023 0.019 С- 6	
7- 0.042 0.062 0.116 0.257 0.477 0.321 0.142 0.072 0.047 0.033 0.025 0.020 - 7	
8- 0.044 0.068 0.139 0.398 6.259 0.575 0.180 0.081 0.049 0.034 0.025 0.020 - 8	
9- 0.042 0.062 0.116 0.255 0.471 0.318 0.141 0.072 0.047 0.033 0.025 0.020 - 9	
10- 0.037 0.052 0.077 0.121 0.156 0.134 0.088 0.057 0.041 0.030 0.023 0.019 -10	
11- 0.031 0.041 0.053 0.065 0.073 0.069 0.056 0.044 0.034 0.026 0.021 0.018 -11	
----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 6.2589583$ долей ПДК_{мр}
 $= 6.2589583$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 88 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.73 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294*)

ПДК_{мр} для примеси 2752 = 1.0 мг/м³ (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{мр}$) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.038: 0.037: 0.036: 0.033: 0.032: 0.034: 0.028: 0.027: 0.024: 0.023: 0.026: 0.024: 0.020: 0.021: 0.019:

Сс : 0.038: 0.037: 0.036: 0.033: 0.032: 0.034: 0.028: 0.027: 0.024: 0.023: 0.026: 0.024: 0.020: 0.021: 0.019:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:

Сс : 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.021:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

[illegible]

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 Qс : 0.084: 0.083: 0.083: 0.080: 0.076: 0.073: 0.061: 0.049: 0.038: 0.034: 0.032:  
 Сс : 0.084: 0.083: 0.083: 0.080: 0.076: 0.073: 0.061: 0.049: 0.038: 0.034: 0.032:  
 Фоп: 59 : 64 : 66 : 75 : 82 : 88 : 105 : 118 : 128 : 131 : 133 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.97 : 1.33 : 1.46 : 1.59 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0919530 доли ПДКмр|  
 | 0.0919530 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 11 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1         | 6015 | П1  | 0.5764 | 0.0919530 | 100.0    | 100.0  | 0.159529775  |
| В сумме = |      |     |        | 0.0919530 | 100.0    |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2752 - Уайт-спирит (1294\*)

ПДКмр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
 Qс : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154: 0.152: 0.150: 0.149:  
 Сс : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154: 0.152: 0.152: 0.150: 0.149:  
 Фоп: 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 5 : 6 : 6 : 7 : 8 : 10 : 13 : 15 : 18 : 20 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
 x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
 Qс : 0.147: 0.148: 0.147: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.142: 0.141: 0.139: 0.138:  
 Сс : 0.147: 0.148: 0.147: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.142: 0.141: 0.139: 0.138:  
 Фоп: 22 : 26 : 30 : 33 : 33 : 33 : 33 : 33 : 34 : 34 : 35 : 37 : 39 : 41 : 44 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
 x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qc: 0.137: 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131:  
Cc: 0.137: 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.134: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.133: 0.132: 0.132: 0.131:  
Фоп: 46: 48: 51: 54: 57: 60: 63: 63: 63: 63: 63: 63: 64: 66:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.124: 0.120:  
Cc: 0.131: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.132: 0.131: 0.130: 0.128: 0.124: 0.120:  
Фоп: 69: 72: 74: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 77: 78: 79: 80: 82:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc: 0.116: 0.112: 0.108: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.101: 0.099:  
Cc: 0.116: 0.112: 0.108: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.103: 0.103: 0.101: 0.099:  
Фоп: 83: 86: 88: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 91: 92: 95: 97:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc: 0.097: 0.095: 0.092: 0.090: 0.087: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Cc: 0.097: 0.095: 0.092: 0.090: 0.087: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084:  
Фоп: 100: 102: 104: 107: 109: 111: 111: 111: 111: 111: 111: 111: 112: 113:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:  
Cc: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:  
Фоп: 114: 116: 117: 119: 121: 123: 125: 127: 130: 132: 132: 132: 132: 132: 133:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073:  
Cc: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073:  
Фоп: 133: 133: 133: 133: 133: 134: 134: 134: 135: 136: 138: 139: 141: 143:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qc: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:  
Cc: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:  
Фоп: 145: 147: 149: 151: 153: 155: 158: 158: 158: 158: 158: 158: 158: 159:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:  
Cc: 0.076: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079:



Фоп: 160 : 162 : 164 : 167 : 169 : 172 : 175 : 177 : 177 : 177 : 177 : 177 : 178 : 178 : 178 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qc : 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
Cc : 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069:  
Фоп: 180 : 182 : 184 : 187 : 189 : 192 : 194 : 196 : 196 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 : 199 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qc : 0.069: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
Cc : 0.069: 0.068: 0.066: 0.065: 0.064: 0.062: 0.061: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.059: 0.058:  
Фоп: 200 : 201 : 204 : 206 : 208 : 210 : 212 : 213 : 213 : 213 : 214 : 214 : 215 : 216 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.73 :  
~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:  
Cc : 0.058: 0.057: 0.057: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054:  
Фоп: 218 : 219 : 221 : 222 : 224 : 226 : 228 : 229 : 231 : 233 : 233 : 233 : 233 : 233 :  
Uоп: 0.74 : 0.75 : 0.76 : 0.78 : 0.79 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 :  
~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:  
Cc : 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:  
Фоп: 233 : 233 : 234 : 235 : 236 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 238 : 238 :  
Uоп: 0.82 : 0.83 : 0.83 : 0.84 : 0.84 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.85 : 0.86 : 0.87 :  
~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Фоп: 240 : 241 : 242 : 244 : 245 : 247 : 249 : 251 : 253 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 :  
Uоп: 0.88 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :  
~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Cc : 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052:  
Фоп: 255 : 256 : 257 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 267 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :  
Uоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 : 0.88 :  
~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057:  
Cc : 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057:  
Фоп: 270 : 271 : 271 : 273 : 274 : 275 : 276 : 278 : 279 : 281 : 283 : 285 : 287 : 287 :  
Uоп: 0.88 : 0.88 : 0.87 : 0.86 : 0.86 : 0.85 : 0.84 : 0.83 : 0.82 : 0.80 : 0.78 : 0.76 : 0.75 : 0.75 :  
~

~

---

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
 -----  
 x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
 -----  
 Qc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065:  
 Cc : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.062: 0.063: 0.065: 0.065: 0.065:  
 Фоп: 287 : 287 : 287 : 287 : 287 : 288 : 288 : 289 : 291 : 292 : 294 : 295 : 297 : 297 : 297 :  
 Уоп: 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.75 : 0.74 : 0.74 : 0.73 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
 -----  
 x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
 -----  
 Qc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088:  
 Cc : 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.066: 0.067: 0.070: 0.072: 0.075: 0.078: 0.081: 0.085: 0.088:  
 Фоп: 297 : 297 : 297 : 297 : 298 : 298 : 299 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 315 : 317 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 -----  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 -----  
 Qc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.093:  
 Cc : 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.093:  
 Фоп: 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 320 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 -----  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 -----  
 Qc : 0.096: 0.099: 0.102: 0.105: 0.108: 0.111: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115:  
 Cc : 0.096: 0.099: 0.102: 0.105: 0.108: 0.111: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.115:  
 Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----  
 Qc : 0.119: 0.122: 0.125: 0.130: 0.136: 0.141: 0.145: 0.148: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152:  
 Cc : 0.119: 0.122: 0.125: 0.130: 0.136: 0.141: 0.145: 0.148: 0.151: 0.151: 0.151: 0.152: 0.152: 0.152:  
 Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
 ~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.1552103 долей ПДКмр  
 = 0.1552103 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -192.2 м  
 Ум = -839.1 м  
 При опасном направлении ветра : 6 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : Х= -192.2 м, У= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1552103 доли ПДКмр |  
 | 0.1552103 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 6 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 6015 | П1  | 0.5764 | 0.1552103 | 100.0     | 100.0  | 0.269275397  |

| В сумме = 0.1552103 100.0 |

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3  
  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D   | Wo      | V1      | T     | X1    | Y1 | X2  | Y2   | Alf | F         | КР | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|-----|---------|---------|-------|-------|----|-----|------|-----|-----------|----|----|--------|
| Ист. |     | м   | м   | м/с     | м3/с    | градС | м     | м  | м   | м    | м   | м         | м  | м  | г/с    |
| 6003 | П1  | 2.0 | 0.0 | -271.55 | 146.87  | 52.25 | 36.89 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.2305560 |    |    |        |
| 6005 | П1  | 2.0 | 0.0 | -112.58 | 27.40   | 33.07 | 80.33 | 86 | 1.0 | 1.00 | 0   | 1.242300  |    |    |        |
| 6013 | П1  | 2.0 | 0.0 | -27.29  | -15.18  | 26.31 | 19.23 | 2  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0532000 |    |    |        |
| 6022 | П1  | 2.0 | 0.0 | -286.35 | 181.73  | 6.11  | 20.11 | 7  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.2600000 |    |    |        |
| 6047 | П1  | 2.0 | 0.0 | -572.53 | 1368.06 | 1.00  | 1.00  | 0  | 1.0 | 1.00 | 0   | 0.0003000 |    |    |        |

4. Расчетные параметры C<sub>м</sub>, U<sub>м</sub>, X<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3  
  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                        |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
|------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------------|----------------|----------------|--|------------------------|------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным        |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| по всей площади, а C <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным M                       |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| ~~~~~                                                                  |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| Источники                                                              |      |          |     |                |                |                |  | Их расчетные параметры |      |       |       |          |       |       |       |
| Номер                                                                  | Код  | M        | Тип | C <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |  | п/п                    | Ист. | ----- | ----- | доли ПДК | ----- | ----- | ----- |
| 1                                                                      | 6003 | 0.230556 | П1  | 8.234658       | 0.50           | 11.4           |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| 2                                                                      | 6005 | 1.242300 | П1  | 44.370636      | 0.50           | 11.4           |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| 3                                                                      | 6013 | 0.053200 | П1  | 1.900119       | 0.50           | 11.4           |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| 4                                                                      | 6022 | 0.260000 | П1  | 9.286295       | 0.50           | 11.4           |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| 5                                                                      | 6047 | 0.000300 | П1  | 0.010715       | 0.50           | 11.4           |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| ~~~~~                                                                  |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| Суммарный Mq= 1.786356 г/с                                             |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 63.802425 долей ПДК          |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| -----                                                                  |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                     |      |          |     |                |                |                |  |                        |      |       |       |          |       |       |       |

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)  
Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);  
Растворитель РПК-265П) (10)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м3  
  
Фоновая концентрация не задана  
  
Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub> = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
Ки - код источника для верхней строки Ви |  
~~~~~  
-Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |
~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.064 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=180)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.052 : 0.056 : 0.060 : 0.063 : 0.064 : 0.062 : 0.059 : 0.055 : 0.051 : 0.046 : 0.042 : 0.038 :  
Cc : 0.052 : 0.056 : 0.060 : 0.063 : 0.064 : 0.062 : 0.059 : 0.055 : 0.051 : 0.046 : 0.042 : 0.038 :  
Фоп: 149 : 156 : 163 : 171 : 180 : 188 : 197 : 204 : 211 : 217 : 222 : 226 :  
Uоп: 3.05 : 2.83 : 2.63 : 2.51 : 2.45 : 2.47 : 2.58 : 2.76 : 3.02 : 3.29 : 3.61 : 3.97 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.035 : 0.038 : 0.041 : 0.043 : 0.044 : 0.044 : 0.041 : 0.039 : 0.036 : 0.033 : 0.030 : 0.027 :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.008 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.007 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.005 :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.081 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=180)

-----:
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :
-----:
Qc : 0.061 : 0.068 : 0.075 : 0.079 : 0.081 : 0.079 : 0.074 : 0.067 : 0.060 : 0.053 : 0.047 : 0.042 :
Cc : 0.061 : 0.068 : 0.075 : 0.079 : 0.081 : 0.079 : 0.074 : 0.067 : 0.060 : 0.053 : 0.047 : 0.042 :
Фоп: 144 : 152 : 160 : 170 : 180 : 190 : 199 : 208 : 215 : 221 : 227 : 231 :
Uоп: 2.63 : 2.35 : 2.12 : 1.98 : 1.93 : 1.96 : 2.08 : 2.28 : 2.55 : 2.87 : 3.23 : 3.63 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.041 : 0.046 : 0.051 : 0.054 : 0.056 : 0.055 : 0.052 : 0.047 : 0.042 : 0.038 : 0.033 : 0.030 :
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.009 : 0.011 : 0.011 : 0.012 : 0.012 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 :
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.008 : 0.009 : 0.010 : 0.011 : 0.011 : 0.010 : 0.009 : 0.008 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.110 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=180)

-----:  
x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
-----:  
Qc : 0.073 : 0.085 : 0.097 : 0.107 : 0.110 : 0.106 : 0.095 : 0.083 : 0.071 : 0.061 : 0.052 : 0.046 :  
Cc : 0.073 : 0.085 : 0.097 : 0.107 : 0.110 : 0.106 : 0.095 : 0.083 : 0.071 : 0.061 : 0.052 : 0.046 :  
Фоп: 139 : 147 : 156 : 168 : 180 : 192 : 203 : 213 : 221 : 227 : 232 : 236 :  
Uоп: 2.22 : 1.90 : 1.64 : 1.47 : 1.40 : 1.44 : 1.58 : 1.81 : 2.13 : 2.49 : 2.90 : 3.36 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.049 : 0.057 : 0.066 : 0.073 : 0.076 : 0.074 : 0.068 : 0.059 : 0.050 : 0.044 : 0.038 : 0.033 :  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.012 : 0.014 : 0.015 : 0.017 : 0.017 : 0.015 : 0.013 : 0.011 : 0.010 : 0.008 : 0.007 : 0.006 :  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.010 : 0.012 : 0.013 : 0.015 : 0.015 : 0.014 : 0.012 : 0.010 : 0.009 : 0.007 : 0.006 : 0.005 :  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.161 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=180)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.088: 0.109: 0.133: 0.154: 0.161: 0.152: 0.131: 0.107: 0.086: 0.070: 0.058: 0.050:
 Сс: 0.088: 0.109: 0.133: 0.154: 0.161: 0.152: 0.131: 0.107: 0.086: 0.070: 0.058: 0.050:
 Фоп: 132 : 140 : 151 : 165 : 180 : 195 : 209 : 219 : 227 : 234 : 239 : 242 :
 Уоп: 1.84 : 1.47 : 1.17 : 0.97 : 0.88 : 0.93 : 1.10 : 1.38 : 1.75 : 2.17 : 2.59 : 3.05 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.059: 0.073: 0.089: 0.103: 0.110: 0.106: 0.092: 0.077: 0.062: 0.050: 0.042: 0.036:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви: 0.014: 0.018: 0.022: 0.025: 0.025: 0.022: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006:
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 Ви: 0.012: 0.015: 0.019: 0.021: 0.022: 0.019: 0.017: 0.013: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.231 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=180)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.106: 0.142: 0.189: 0.227: 0.231: 0.212: 0.180: 0.140: 0.104: 0.081: 0.065: 0.054:  
 Сс: 0.106: 0.142: 0.189: 0.227: 0.231: 0.212: 0.180: 0.140: 0.104: 0.081: 0.065: 0.054:  
 Фоп: 123 : 131 : 143 : 159 : 180 : 200 : 217 : 228 : 236 : 242 : 246 : 249 :  
 Уоп: 1.52 : 1.10 : 12.00 : 12.00 : 0.68 : 0.67 : 0.68 : 1.01 : 1.42 : 1.88 : 2.35 : 2.84 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.071: 0.094: 0.119: 0.155: 0.158: 0.151: 0.128: 0.101: 0.076: 0.058: 0.047: 0.039:  
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви: 0.017: 0.024: 0.036: 0.037: 0.036: 0.029: 0.024: 0.018: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви: 0.015: 0.020: 0.029: 0.031: 0.031: 0.027: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.006:  
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.465 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=149)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.124: 0.179: 0.306: 0.465: 0.431: 0.361: 0.234: 0.175: 0.124: 0.090: 0.070: 0.057:
 Сс: 0.124: 0.179: 0.306: 0.465: 0.431: 0.361: 0.234: 0.175: 0.124: 0.090: 0.070: 0.057:
 Фоп: 112 : 118 : 129 : 149 : 175 : 206 : 230 : 241 : 247 : 252 : 255 : 257 :
 Уоп: 1.27 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.67 : 0.78 : 1.16 : 1.65 : 2.17 : 2.67 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.083: 0.114: 0.186: 0.284: 0.418: 0.352: 0.172: 0.127: 0.091: 0.066: 0.051: 0.041:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви: 0.020: 0.032: 0.062: 0.099: 0.009: 0.008: 0.028: 0.022: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6013 : 6013 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 Ви: 0.018: 0.028: 0.051: 0.075: 0.002: 0.001: 0.027: 0.020: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007:
 Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 1.143 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=169)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.136: 0.200: 0.383: 1.049: 1.143: 0.821: 0.359: 0.201: 0.138: 0.097: 0.074: 0.059:  
 Сс: 0.136: 0.200: 0.383: 1.049: 1.143: 0.821: 0.359: 0.201: 0.138: 0.097: 0.074: 0.059:  
 Фоп: 99 : 101 : 107 : 120 : 169 : 230 : 249 : 258 : 261 : 263 : 264 : 265 :  
 Уоп: 1.12 : 0.71 : 12.00 : 12.00 : 11.24 : 12.00 : 0.70 : 1.02 : 1.52 : 2.05 : 2.58 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.092: 0.133: 0.259: 0.595: 1.139: 0.818: 0.337: 0.146: 0.102: 0.071: 0.054: 0.043:  
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви: 0.021: 0.033: 0.064: 0.228: 0.004: 0.003: 0.010: 0.025: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:  
 Ки: 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6013 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви: 0.019: 0.029: 0.052: 0.205: : : 0.008: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:  
 Ки: 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : : : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 3.181 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 25)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.136: 0.199: 0.316: 0.819: 3.181: 1.289: 0.449: 0.216: 0.141: 0.099: 0.074: 0.059:
 Сс: 0.136: 0.199: 0.316: 0.819: 3.181: 1.289: 0.449: 0.216: 0.141: 0.099: 0.074: 0.059:
 Фоп: 84 : 83 : 82 : 76 : 25 : 288 : 279 : 276 : 275 : 274 : 273 : 273 :
 Уоп: 1.10 : 0.69 : 12.00 : 12.00 : 0.85 : 12.00 : 12.00 : 0.99 : 1.50 : 2.03 : 2.56 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.093: 0.136: 0.291: 0.806: 3.181: 1.141: 0.380: 0.173: 0.105: 0.073: 0.054: 0.043:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви: 0.021: 0.030: 0.012: 0.013: : 0.060: 0.029: 0.019: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008:
 ~~~~~

Ки: 6022 : 6022 : 6003 : 6013 : : 6013 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.019: 0.028: 0.008: : : 0.058: 0.022: 0.017: 0.015: 0.011: 0.008: 0.007:  
Ки: 6003 : 6003 : 6013 : : : 6003 : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.659 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 6)

-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qc: 0.125: 0.179: 0.243: 0.441: 0.659: 0.626: 0.353: 0.195: 0.131: 0.094: 0.072: 0.058:
Cc: 0.125: 0.179: 0.243: 0.441: 0.659: 0.626: 0.353: 0.195: 0.131: 0.094: 0.072: 0.058:
Фоп: 71 : 65 : 56 : 42 : 6 : 326 : 305 : 295 : 289 : 285 : 283 : 281 :
Уоп: 1.19 : 0.74 : 0.67 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.08 : 1.60 : 2.11 : 2.62 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.087: 0.124: 0.175: 0.433: 0.651: 0.515: 0.269: 0.145: 0.097: 0.069: 0.053: 0.042:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.018: 0.026: 0.031: 0.008: 0.005: 0.049: 0.036: 0.021: 0.015: 0.011: 0.009: 0.007:
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6013 : 6013 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви: 0.017: 0.024: 0.031: 0.001: 0.002: 0.043: 0.034: 0.021: 0.014: 0.010: 0.008: 0.007:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.284 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 3)

-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qc: 0.107: 0.146: 0.190: 0.232: 0.284: 0.282: 0.216: 0.153: 0.112: 0.085: 0.067: 0.055:  
Cc: 0.107: 0.146: 0.190: 0.232: 0.284: 0.282: 0.216: 0.153: 0.112: 0.085: 0.067: 0.055:  
Фоп: 59 : 52 : 41 : 24 : 3 : 339 : 320 : 309 : 301 : 295 : 292 : 289 :  
Уоп: 1.40 : 0.96 : 0.68 : 0.68 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.88 : 1.29 : 1.78 : 2.26 : 2.96 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.075: 0.104: 0.137: 0.171: 0.257: 0.230: 0.162: 0.114: 0.083: 0.062: 0.049: 0.039:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.015: 0.020: 0.025: 0.028: 0.011: 0.023: 0.024: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.014: 0.019: 0.023: 0.027: 0.010: 0.021: 0.022: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.007:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
~~~~~

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.177 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 1)

-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qc: 0.089: 0.113: 0.142: 0.166: 0.177: 0.169: 0.146: 0.118: 0.093: 0.075: 0.061: 0.052:
Cc: 0.089: 0.113: 0.142: 0.166: 0.177: 0.169: 0.146: 0.118: 0.093: 0.075: 0.061: 0.052:
Фоп: 50 : 42 : 31 : 17 : 1 : 344 : 330 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
Уоп: 1.69 : 1.30 : 0.99 : 0.80 : 0.80 : 0.82 : 0.93 : 1.22 : 1.60 : 2.04 : 2.48 : 3.15 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.063: 0.081: 0.102: 0.121: 0.130: 0.125: 0.110: 0.088: 0.069: 0.054: 0.045: 0.037:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.012: 0.015: 0.018: 0.020: 0.021: 0.020: 0.017: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви: 0.011: 0.014: 0.017: 0.019: 0.020: 0.019: 0.015: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 3.1811004 долей ПДКмр  
= 3.1811004 мг/м3  
Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м  
( X-столбец 5, Y-строка 8) Ум = -78.0 м  
При опасном направлении ветра : 25 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

[illegible]

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

[illegible]

Ви : 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:  
 Qc : 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061:  
 Cc : 0.055: 0.056: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.061:  
 Фоп: 250 : 252 : 257 : 260 : 264 : 268 : 272 :  
 Уоп: 2.74 : 2.73 : 2.63 : 2.58 : 2.53 : 2.52 : 2.52 :  
 Ви : 0.040: 0.040: 0.042: 0.042: 0.044: 0.044: 0.044:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1104170 доли ПДКмр|  
 | 0.1104170 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 263 град.  
 и скорости ветра 1.32 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ист.                                     | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                                        | 6005 | П1  | 1.2423 | 0.0812650 | 73.6     | 73.6   | 0.065414920  |
| 2                                        | 6022 | П1  | 0.2600 | 0.0132894 | 12.0     | 85.6   | 0.051112961  |
| 3                                        | 6003 | П1  | 0.2306 | 0.0123128 | 11.2     | 96.8   | 0.053404611  |
| В сумме = 0.1068671 96.8                 |      |     |        |           |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.003550 3.2 |      |     |        |           |          |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);

Растворитель РПК-265П) (10)

ПДКмр для примеси 2754 = 1.0 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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 |  |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
 Qc : 0.108: 0.106: 0.102: 0.096: 0.090: 0.086: 0.083: 0.080: 0.078: 0.077: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073:  
 Cc : 0.108: 0.106: 0.102: 0.096: 0.090: 0.086: 0.083: 0.080: 0.078: 0.077: 0.075: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073:  
 Фоп: 131 : 132 : 133 : 136 : 139 : 142 : 145 : 149 : 152 : 154 : 157 : 160 : 163 : 166 : 169 :



Уоп: 1.48 : 1.52 : 1.58 : 1.69 : 1.78 : 1.87 : 1.95 : 2.01 : 2.05 : 2.08 : 2.12 : 2.15 : 2.17 : 2.17 :

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

Ви: 0.072: 0.071: 0.068: 0.064: 0.061: 0.058: 0.056: 0.054: 0.053: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.018: 0.017: 0.017: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.015: 0.015: 0.014: 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.079: 0.081: 0.085: 0.089: 0.094: 0.111: 0.128: 0.136: 0.134: 0.133:  
Cc: 0.073: 0.073: 0.074: 0.075: 0.076: 0.079: 0.081: 0.085: 0.089: 0.094: 0.111: 0.128: 0.136: 0.134: 0.133:  
Фоп: 172 : 173 : 175 : 178 : 181 : 184 : 187 : 190 : 193 : 196 : 205 : 216 : 229 : 242 : 247 :  
Уоп: 2.15 : 2.14 : 2.12 : 2.09 : 2.04 : 1.98 : 1.91 : 1.83 : 1.73 : 1.62 : 1.34 : 1.13 : 1.04 : 1.06 : 1.07 :

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

Ви: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.062: 0.066: 0.079: 0.092: 0.099: 0.099: 0.098:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.014: 0.015: 0.016: 0.015: 0.015:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc: 0.132: 0.132: 0.132: 0.134: 0.135: 0.135: 0.137: 0.139: 0.142: 0.145: 0.150: 0.155: 0.170: 0.174: 0.179:  
Cc: 0.132: 0.132: 0.132: 0.134: 0.135: 0.135: 0.137: 0.139: 0.142: 0.145: 0.150: 0.155: 0.170: 0.174: 0.179:  
Фоп: 252 : 256 : 261 : 265 : 270 : 272 : 277 : 281 : 286 : 291 : 296 : 301 : 314 : 320 : 325 :  
Уоп: 1.08 : 1.08 : 1.06 : 1.05 : 1.07 : 1.05 : 1.03 : 0.99 : 0.99 : 0.95 : 0.91 : 0.86 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

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

Ви: 0.097: 0.097: 0.098: 0.100: 0.100: 0.101: 0.102: 0.104: 0.106: 0.109: 0.112: 0.116: 0.126: 0.130: 0.134:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017: 0.020: 0.020: 0.020:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.015: 0.014: 0.015: 0.014: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.016: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc: 0.184: 0.187: 0.189: 0.191: 0.193: 0.197: 0.199: 0.200: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.201:  
Cc: 0.184: 0.187: 0.189: 0.191: 0.193: 0.197: 0.199: 0.200: 0.201: 0.200: 0.199: 0.199: 0.199: 0.200: 0.201:  
Фоп: 331 : 334 : 337 : 339 : 343 : 350 : 355 : 2 : 8 : 14 : 21 : 27 : 33 : 39 : 46 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.78 : 0.76 : 0.74 : 0.72 : 0.69 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 :

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

Ви: 0.140: 0.144: 0.146: 0.140: 0.142: 0.144: 0.145: 0.146: 0.147: 0.146: 0.145: 0.144: 0.144: 0.145: 0.145:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.019: 0.019: 0.019: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025: 0.026: 0.026:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.018: 0.018: 0.018: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.025:  
Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qc: 0.203: 0.205: 0.206: 0.208: 0.206: 0.205: 0.195: 0.165: 0.128: 0.117: 0.108:  
Cc: 0.203: 0.205: 0.206: 0.208: 0.206: 0.205: 0.195: 0.165: 0.128: 0.117: 0.108:  
Фоп: 52 : 56 : 58 : 67 : 74 : 80 : 99 : 114 : 125 : 128 : 131 :  
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.69 : 0.71 : 0.90 : 1.24 : 1.36 : 1.48 :

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

Ви: 0.145: 0.145: 0.145: 0.144: 0.143: 0.140: 0.131: 0.110: 0.085: 0.078: 0.072:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.027: 0.028: 0.028: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.027: 0.021: 0.019: 0.018:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви: 0.026: 0.026: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.028: 0.024: 0.018: 0.017: 0.015:

Координаты точки : X= -1174.0 м, Y= -353.3 м

0.2075060 МГ/М3

и скорости ветра 0.68 м/с

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

$$\text{Суммарный вклад остальных} = 0.005432 \quad 2.6$$

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Объект :0013 КарГРЭС.

Примесь :2754 - Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C));

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2754 = 1.0 мг/м<sup>3</sup>

Всего просчитано точек: 329

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

| Ос - 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 Ос [доли ПДК]

Ки - код источника для верхней строки Ви

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Ce : 0.283; 0.283; 0.283; 0.283; 0.283; 0.283; 0.282; 0.282; 0.282; 0.280; 0.278; 0.276; 0.274; 0.272; 0.270.

[illegible]
$$B_{II} : 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.256: 0.255: 0.258: 0.255: 0.254: 0.256: 0.256: 0.254: 0.253: 0.251:$$

Вн : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

Вн : 0,009: 0,010: 0,010: 0,010: 0,010: 0,010: 0,010: 0,008: 0,010: 0,010: 0,007: 0,006: 0,006: 0,006: 0,006:

.....

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Ca : 0.266: 0.268: 0.267: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.262: 0.261: 0.259: 0.259.

[illegible]
$$B_{II} : 0.251: 0.253: 0.253: 0.252: 0.252: 0.252: 0.251: 0.250: 0.252: 0.251: 0.250: 0.249: 0.248: 0.246: 0.247:$$
[illegible]

Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

---

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qс : 0.258: 0.257: 0.260: 0.262: 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266:  
Сс : 0.258: 0.257: 0.260: 0.262: 0.265: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.265: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266:  
Фоп: 41 : 43 : 46 : 48 : 51 : 54 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 57 : 58 : 59 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.246: 0.244: 0.248: 0.249: 0.252: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.252: 0.253: 0.252:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
Ви : 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

---

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qс : 0.269: 0.274: 0.279: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.280: 0.276: 0.272: 0.267:  
Сс : 0.269: 0.274: 0.279: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.282: 0.281: 0.280: 0.280: 0.276: 0.272: 0.267:  
Фоп: 62 : 65 : 67 : 70 : 70 : 70 : 70 : 70 : 70 : 70 : 71 : 72 : 73 : 75 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.254: 0.260: 0.262: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265: 0.265: 0.265: 0.264: 0.262: 0.263: 0.260: 0.252: 0.248:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:  
Ки : 6013 : 6013 : 6003 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.006: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:  
Ки : 6003 : 6003 : 6013 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 : 6003 : 6003 : 6013 : 6013 :

~

---

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс : 0.263: 0.260: 0.257: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.255: 0.258: 0.262:  
Сс : 0.263: 0.260: 0.257: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.253: 0.254: 0.254: 0.255: 0.258: 0.262:  
Фоп: 76 : 78 : 78 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 81 : 82 : 85 : 87 : 90 :  
Уоп:12.00 :12.00 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.239: 0.231: 0.176: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.174: 0.173: 0.174: 0.217: 0.211: 0.212:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.012: 0.015: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038: 0.038: 0.038: 0.021: 0.026: 0.027:  
Ки : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.007: 0.007: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.011: 0.015: 0.016:  
Ки : 6013 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 :

~

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qс : 0.265: 0.268: 0.271: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275: 0.275: 0.276: 0.278:  
Сс : 0.265: 0.268: 0.271: 0.273: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.275: 0.275: 0.275: 0.276: 0.278:  
Фоп: 92 : 94 : 97 : 99 : 101 : 104 : 104 : 104 : 104 : 104 : 104 : 104 : 104 : 105 : 106 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.203: 0.195: 0.199: 0.191: 0.183: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.186: 0.186: 0.185: 0.182: 0.187: 0.188:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.033: 0.039: 0.038: 0.042: 0.045: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.045: 0.044: 0.044:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.022: 0.028: 0.028: 0.034: 0.039: 0.038: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.041: 0.039: 0.039: 0.039:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qс: 0.282: 0.286: 0.288: 0.292: 0.296: 0.298: 0.305: 0.311: 0.314: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.313:  
Сс: 0.282: 0.286: 0.288: 0.292: 0.296: 0.298: 0.305: 0.311: 0.314: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.313:  
Фоп: 107: 109: 111: 113: 115: 117: 119: 122: 125: 127: 127: 128: 128: 128: 128:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.181: 0.185: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.186: 0.190: 0.192: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192: 0.191: 0.190:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.048: 0.048: 0.048: 0.049: 0.052: 0.054: 0.060: 0.061: 0.062: 0.064: 0.065: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.046: 0.047: 0.047: 0.049: 0.050: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

---

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qс: 0.312: 0.312: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310: 0.310: 0.309: 0.307: 0.302: 0.297: 0.294: 0.290: 0.286:  
Сс: 0.312: 0.312: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310: 0.310: 0.309: 0.307: 0.302: 0.297: 0.294: 0.290: 0.286:  
Фоп: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 130: 130: 131: 133: 134: 136: 138: 140:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.184: 0.182: 0.180: 0.179: 0.178:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.059: 0.057:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.051: 0.051: 0.050: 0.048: 0.047: 0.046: 0.044:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

---

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс: 0.281: 0.282: 0.280: 0.278: 0.273: 0.269: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261:  
Сс: 0.281: 0.282: 0.280: 0.278: 0.273: 0.269: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261:  
Фоп: 143: 145: 147: 150: 152: 155: 157: 157: 157: 157: 157: 157: 158: 158: 159:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.172: 0.176: 0.180: 0.177: 0.181: 0.176: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.180: 0.172: 0.176: 0.172:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.057: 0.056: 0.053: 0.053: 0.048: 0.048: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.046: 0.044: 0.046:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.046: 0.044: 0.041: 0.042: 0.039: 0.040: 0.036: 0.036: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.039: 0.037: 0.038:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

---

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qс: 0.260: 0.257: 0.253: 0.248: 0.246: 0.245: 0.243: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.240:  
Сс: 0.260: 0.257: 0.253: 0.248: 0.246: 0.245: 0.243: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.240: 0.240:  
Фоп: 160: 162: 165: 168: 171: 174: 177: 180: 180: 180: 180: 180: 180: 181: 181:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.177: 0.185: 0.183: 0.181: 0.165: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.165:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.043: 0.036: 0.034: 0.032: 0.040: 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.036: 0.032: 0.031: 0.030: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.033: 0.032:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:

---

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qс: 0.239: 0.236: 0.234: 0.231: 0.227: 0.223: 0.219: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212:  
Сс: 0.239: 0.236: 0.234: 0.231: 0.227: 0.223: 0.219: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.213: 0.212:  
Фоп: 183: 185: 188: 191: 193: 196: 198: 201: 201: 201: 201: 201: 201: 202: 204:

Уоп: 0.68 : 0.68 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 :

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

Ви : 0.164 : 0.164 : 0.162 : 0.160 : 0.160 : 0.157 : 0.155 : 0.152 : 0.152 : 0.152 : 0.152 : 0.152 : 0.153 : 0.152 : 0.150 :

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.037 : 0.035 : 0.034 : 0.034 : 0.032 : 0.032 : 0.030 : 0.030 : 0.030 : 0.030 : 0.030 : 0.030 : 0.029 : 0.029 : 0.029 :

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.032 : 0.031 : 0.031 : 0.030 : 0.029 : 0.029 : 0.028 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 : 0.027 :

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

-----

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

-----

Qс : 0.210: 0.208: 0.205: 0.201: 0.198: 0.195: 0.192: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:

Сс : 0.210: 0.208: 0.205: 0.201: 0.198: 0.195: 0.192: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186: 0.185:

Фоп: 205 : 206 : 209 : 211 : 213 : 215 : 217 : 219 : 219 : 219 : 219 : 219 : 220 : 222 :

Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 : 0.68 :

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

Ви : 0.149: 0.149: 0.145: 0.144: 0.142: 0.140: 0.137: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.132:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.025:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

-----

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

-----

Qс : 0.183: 0.181: 0.180: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.171: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168:

Сс : 0.183: 0.181: 0.180: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.172: 0.171: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168:

Фоп: 223 : 224 : 226 : 227 : 229 : 231 : 233 : 235 : 236 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 : 238 :

Уоп: 0.68 : 0.69 : 0.70 : 0.71 : 0.73 : 0.74 : 0.76 : 0.77 : 0.79 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 : 0.80 :

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

Ви : 0.132: 0.131: 0.129: 0.129: 0.127: 0.127: 0.126: 0.125: 0.124: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123: 0.123:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019: 0.019:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

-----

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

-----

Qс : 0.168: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.160:

Сс : 0.168: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162: 0.160:

Фоп: 238 : 239 : 239 : 240 : 241 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 242 : 243 : 243 : 243 : 244 :

Уоп: 0.80 : 0.80 : 0.81 : 0.80 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.81 : 0.82 : 0.83 :

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

Ви : 0.123: 0.122: 0.122: 0.122: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.021: 0.021: 0.021: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.019: 0.020: 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018:

Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

-----

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

-----

Qс : 0.159: 0.158: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:

Сс : 0.159: 0.158: 0.156: 0.155: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149:

Фоп: 245 : 246 : 248 : 249 : 250 : 252 : 254 : 256 : 258 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 : 260 :

Уоп: 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.89 : 0.89 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 : 0.93 :

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

Ви : 0.117: 0.117: 0.115: 0.115: 0.114: 0.113: 0.113: 0.112: 0.111: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.019: 0.019: 0.019: 0.018: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017: 0.017:

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви : 0.018: 0.017: 0.018: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016:



-----  
 Qс : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.219: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.221: 0.221: 0.223: 0.225:  
 Сс : 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.217: 0.218: 0.219: 0.220: 0.220: 0.220: 0.221: 0.221: 0.221: 0.223: 0.225:  
 Фоп: 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 322 : 322 : 323 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.168: 0.168: 0.170:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.025: 0.025: 0.024: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 Ви : 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.021: 0.021: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.022: 0.023: 0.022: 0.022: 0.022:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 ~~~~~

~

 у= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 х= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс : 0.229: 0.233: 0.237: 0.239: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244: 0.245: 0.246:
 Сс : 0.229: 0.233: 0.237: 0.239: 0.242: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.243: 0.244: 0.245: 0.246:
 Фоп: 325 : 328 : 330 : 332 : 335 : 338 : 340 : 340 : 340 : 340 : 340 : 340 : 341 : 341 : 342 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.174: 0.180: 0.183: 0.185: 0.190: 0.194: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.197: 0.197: 0.200:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.025: 0.024: 0.024: 0.025: 0.023: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.023: 0.020: 0.021: 0.020:
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 Ви : 0.023: 0.021: 0.022: 0.023: 0.021: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.019: 0.020: 0.019:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 ~~~~~

~  
 -----  
 у= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 -----  
 х= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 -----

Qс : 0.250: 0.254: 0.256: 0.263: 0.268: 0.272: 0.275: 0.277: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280:  
 Сс : 0.250: 0.254: 0.256: 0.263: 0.268: 0.272: 0.275: 0.277: 0.279: 0.279: 0.279: 0.279: 0.280: 0.280:  
 Фоп: 343 : 344 : 346 : 348 : 351 : 354 : 357 : 0 : 3 : 3 : 3 : 3 : 3 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.203: 0.206: 0.213: 0.218: 0.226: 0.235: 0.242: 0.247: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.252: 0.251:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.021: 0.021: 0.018: 0.020: 0.017: 0.015: 0.014: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.012: 0.013:  
 Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.019: 0.020: 0.018: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> С_м = 0.3147660 долей ПДК_{мр}
 = 0.3147660 мг/м³
 Достигается в точке с координатами: Х_м = -927.1 м
 Y_м = 661.2 м
 При опасном направлении ветра : 128 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : Х= -927.1 м, Y= 661.2 м

Максимальная суммарная концентрация | С_с= 0.3147660 доли ПДК_{мр} |
 | 0.3147660 мг/м³ |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 128 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                 | Код   | Тип   | Выброс | Вклад       | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------------------------------------|-------|-------|--------|-------------|-----------|--------|---------------|
| -----                                | ----- | ----- | -----  | -----       | -----     | -----  | -----         |
| Ист.                                 | Ист.  | Ист.  | М(Мг)  | С[доли ПДК] | -----     | -----  | b=С/М ---     |
| 1                                    | 6005  | П1    | 1.2423 | 0.1917254   | 60.9      | 60.9   | 0.154330999   |
| 2                                    | 6022  | П1    | 0.2600 | 0.0631884   | 20.1      | 81.0   | 0.243032128   |
| 3                                    | 6003  | П1    | 0.2306 | 0.0529583   | 16.8      | 97.8   | 0.229698315   |
| -----                                | ----- | ----- | -----  | -----       | -----     | -----  | -----         |
| В сумме = 0.3078721                  |       |       |        | 97.8        |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.006894 |       |       |        | 2.2         |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D | Wo  | V1                | T       | X1     | Y1    | X2    | Y2  | Alf  | F | КР        | Ди | Выброс |
|------|-----|-----|---|-----|-------------------|---------|--------|-------|-------|-----|------|---|-----------|----|--------|
| Ист. |     | м   | м | м/с | м <sup>3</sup> /с | градС   | м      | м     | м     | м   | м    | м | м         | м  | г/с    |
| 6015 | П1  | 2.0 |   |     | 0.0               | -113.81 | -76.41 | 12.29 | 20.74 | 0.3 | 1.00 | 0 | 0.4417000 |    |        |

### 4. Расчетные параметры С<sub>м</sub>, У<sub>м</sub>, Х<sub>м</sub>

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а С <sub>м</sub> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М |      |          |     |                |                |                |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|----------------|----------------|----------------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                                                                               |      |          |     |                |                |                |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                   | Код  | М        | Тип | С <sub>м</sub> | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                                                                                     | Ист. |          |     | [доли ПДК]     | [м/с]          | [м]            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                       | 6015 | 0.441700 | П1  | 94.655930      | 0.50           | 5.7            |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный М <sub>q</sub> = 0.441700 г/с                                                                                                                                                 |      |          |     |                |                |                |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма С <sub>м</sub> по всем источникам = 94.655930 долей ПДК                                                                                                                           |      |          |     |                |                |                |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                      |      |          |     |                |                |                |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с



# Расшифровка обозначений

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

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.014 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
 Qc : 0.011: 0.012: 0.013: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008:  
 Cc : 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.018 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
 Qc : 0.013: 0.015: 0.016: 0.018: 0.018: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.012: 0.010: 0.009:
 Cc : 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.025 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
 Qc : 0.016: 0.019: 0.022: 0.024: 0.025: 0.024: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014: 0.012: 0.010:  
 Cc : 0.008: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
 ~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.037 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
 Qc : 0.020: 0.024: 0.030: 0.035: 0.037: 0.036: 0.031: 0.026: 0.021: 0.017: 0.014: 0.011:
 Cc : 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.018: 0.016: 0.013: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006:
 ~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.061 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----:  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
 Qc : 0.024: 0.032: 0.042: 0.054: 0.061: 0.057: 0.046: 0.035: 0.026: 0.020: 0.015: 0.012:  
 Cc : 0.012: 0.016: 0.021: 0.027: 0.030: 0.028: 0.023: 0.017: 0.013: 0.010: 0.008: 0.006:  
 Фоп: 126 : 134 : 144 : 159 : 177 : 196 : 212 : 224 : 232 : 238 : 243 : 246 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.128 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
 Qc : 0.029: 0.042: 0.064: 0.098: 0.128: 0.109: 0.072: 0.047: 0.032: 0.023: 0.017: 0.013:
 Cc : 0.014: 0.021: 0.032: 0.049: 0.064: 0.054: 0.036: 0.023: 0.016: 0.011: 0.009: 0.007:
 Фоп: 116 : 122 : 133 : 150 : 176 : 203 : 223 : 235 : 243 : 248 : 251 : 254 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 ~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.706 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=172)

-----:  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:  
 Qc : 0.033: 0.052: 0.094: 0.225: 0.706: 0.312: 0.115: 0.060: 0.037: 0.025: 0.018: 0.014:  
 Cc : 0.017: 0.026: 0.047: 0.113: 0.353: 0.156: 0.057: 0.030: 0.018: 0.013: 0.009: 0.007:  
 Фоп: 104 : 108 : 115 : 131 : 172 : 221 : 242 : 251 : 256 : 258 : 260 : 262 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 ~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Стах= 9.707 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 88)

-----:
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----:
 Qc : 0.035: 0.056: 0.112: 0.462: 9.707: 0.938: 0.146: 0.066: 0.039: 0.026: 0.019: 0.014:
 Cc : 0.017: 0.028: 0.056: 0.231: 4.853: 0.469: 0.073: 0.033: 0.020: 0.013: 0.009: 0.007:
 Фоп: 90 : 90 : 90 : 90 : 88 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
 ~~~~~

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.95 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -459 : Y-строка 9 Стах= 0.687 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 8)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.033 : 0.052 : 0.093 : 0.223 : 0.687 : 0.307 : 0.114 : 0.060 : 0.037 : 0.025 : 0.018 : 0.014 :

Сс : 0.017 : 0.026 : 0.047 : 0.111 : 0.344 : 0.154 : 0.057 : 0.030 : 0.018 : 0.013 : 0.009 : 0.007 :

Фоп: 76 : 72 : 65 : 49 : 8 : 319 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 : 278 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.127 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.029 : 0.042 : 0.063 : 0.098 : 0.127 : 0.108 : 0.072 : 0.047 : 0.032 : 0.023 : 0.017 : 0.013 :

Сс : 0.014 : 0.021 : 0.032 : 0.049 : 0.063 : 0.054 : 0.036 : 0.023 : 0.016 : 0.011 : 0.009 : 0.007 :

Фоп: 64 : 57 : 47 : 30 : 4 : 337 : 317 : 305 : 297 : 292 : 289 : 286 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.061 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.024 : 0.032 : 0.042 : 0.054 : 0.061 : 0.057 : 0.046 : 0.035 : 0.026 : 0.020 : 0.015 : 0.012 :

Сс : 0.012 : 0.016 : 0.021 : 0.027 : 0.030 : 0.028 : 0.023 : 0.017 : 0.013 : 0.010 : 0.008 : 0.006 :

Фоп: 54 : 46 : 35 : 21 : 3 : 344 : 328 : 316 : 308 : 302 : 297 : 294 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 9.7069502 долей ПДК<sub>мр</sub>

= 4.8534751 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 88 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |
| 1-  | 0.011 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.014 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 | 0.008 |
| 2-  | 0.013 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.009 |
| 3-  | 0.016 | 0.019 | 0.022 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.014 | 0.012 | 0.010 |
| 4-  | 0.020 | 0.024 | 0.030 | 0.035 | 0.037 | 0.036 | 0.031 | 0.026 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.011 |
| 5-  | 0.024 | 0.032 | 0.042 | 0.054 | 0.061 | 0.057 | 0.046 | 0.035 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.012 |
| 6-С | 0.029 | 0.042 | 0.064 | 0.098 | 0.128 | 0.109 | 0.072 | 0.047 | 0.032 | 0.023 | 0.017 | 0.013 |
| 7-  | 0.033 | 0.052 | 0.094 | 0.225 | 0.706 | 0.312 | 0.115 | 0.060 | 0.037 | 0.025 | 0.018 | 0.014 |
| 8-  | 0.035 | 0.056 | 0.112 | 0.462 | 9.707 | 0.938 | 0.146 | 0.066 | 0.039 | 0.026 | 0.019 | 0.014 |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |   |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|----|
| 9-  | 0.033 | 0.052 | 0.093 | 0.223 | 0.687 | 0.307 | 0.114 | 0.060 | 0.037 | 0.025 | 0.018 | 0.014 | - | 9  |
| 10- | 0.029 | 0.042 | 0.063 | 0.098 | 0.127 | 0.108 | 0.072 | 0.047 | 0.032 | 0.023 | 0.017 | 0.013 | - | 10 |
| 11- | 0.024 | 0.032 | 0.042 | 0.054 | 0.061 | 0.057 | 0.046 | 0.035 | 0.026 | 0.020 | 0.015 | 0.012 | - | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |   |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 9.7069502$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 4.8534751$  мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 (X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 88 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.95 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2902 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003  
 Всего просчитано точек: 22  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{мр}$ ) м/с

Расшифровка\_обозначений

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

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
 -----  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 -----  
 Qс : 0.029: 0.029: 0.028: 0.025: 0.024: 0.026: 0.021: 0.020: 0.017: 0.017: 0.019: 0.018: 0.014: 0.015: 0.013:  
 Сс : 0.015: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.013: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.007: 0.008: 0.007:  
 ~~~~~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.013: 0.013: 0.014: 0.014: 0.014: 0.015: 0.015:
 Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.0290817$  долей ПДК<sub>мр</sub> |  
 | 0.0145409 мг/м<sup>3</sup> |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 258 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния		
Ист.	---	М	(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	---
1	6015	П1	0.4417	0.0290817	100.0	100.0	0.065840453		
В сумме = 0.0290817 100.0									

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)

ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] |

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

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.024: 0.024: 0.023: 0.021: 0.020: 0.019: 0.018: 0.018: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016:

Cс : 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.016: 0.016: 0.016: 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.019: 0.020: 0.022: 0.026: 0.031: 0.034: 0.034:

Cс : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.017:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.034: 0.035: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.044: 0.047: 0.054: 0.056:

Cс : 0.017: 0.017: 0.018: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.027: 0.028:

Фоп: 247: 251: 256: 260: 265: 267: 272: 277: 282: 286: 291: 296: 311: 317: 323:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.062: 0.064: 0.066: 0.068: 0.069: 0.072: 0.074: 0.074: 0.075: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.070:

Cс : 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035:

Фоп: 329: 332: 335: 338: 342: 351: 357: 4: 11: 18: 25: 32: 39: 46: 52:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс : 0.069: 0.068: 0.068: 0.065: 0.062: 0.060: 0.051: 0.039: 0.029: 0.026: 0.024:

Cс : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.031: 0.030: 0.025: 0.019: 0.015: 0.013: 0.012:

Фоп: 59: 64: 66: 75: 82: 88: 105: 118: 128: 131: 133:

Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -303.2 м, Y= -1075.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.0748634 доли ПДК_{мр}|

| 0.0374317 мг/м³ |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	(Mq)	C[доли ПДК]				b=C/M
1	6015	П1	0.4417	0.0748634	100.0	100.0	0.169489220
В сумме =				0.0748634	100.0		

ПДК_{мр} для примеси 2902 = 0.5 мг/м³

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

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

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

[illegible][illegible][illegible][illegible]

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qc : 0.094: 0.091: 0.087: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.082: 0.080:
Cc : 0.047: 0.045: 0.044: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.040:
Фоп: 83 : 86 : 88 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 90 : 91 : 92 : 95 : 97 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc : 0.079: 0.077: 0.075: 0.073: 0.071: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069:  
Cc : 0.039: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034: 0.034:  
Фоп: 100 : 102 : 104 : 107 : 109 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 111 : 112 : 113 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qc : 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065:
Cc : 0.034: 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
Фоп: 114 : 116 : 117 : 119 : 121 : 123 : 125 : 127 : 130 : 132 : 132 : 132 : 132 : 133 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qc : 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.062: 0.062: 0.061: 0.060:  
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.030:  
Фоп: 133 : 133 : 133 : 133 : 133 : 134 : 134 : 134 : 134 : 135 : 136 : 138 : 139 : 141 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qc : 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп: 145 : 147 : 149 : 151 : 153 : 155 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 158 : 159 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:  
-----  
x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:  
-----  
Qc : 0.062: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064:  
Cc : 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:  
Фоп: 160 : 162 : 164 : 167 : 169 : 172 : 175 : 177 : 177 : 177 : 177 : 177 : 178 : 178 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.062: 0.061: 0.060: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 180 : 182 : 184 : 187 : 189 : 192 : 194 : 196 : 196 : 196 : 196 : 197 : 197 : 198 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

[illegible]

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 752:   | 748:   | 739:   | 722:   | 703:   | 684:   | 684:   | 684:   | 684:   | 683:   | 682:   | 680:   | 676:   | 668:   | 650:   |
| x=   | 982:   | 987:   | 997:   | 1017:  | 1035:  | 1053:  | 1053:  | 1054:  | 1054:  | 1055:  | 1056:  | 1058:  | 1063:  | 1073:  | 1093:  |
| Qc : | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.044: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.043: | 0.042: |
| Cc : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.021: |

[illegible][illegible]

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
-----  
Qс : 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.076:  
Cс : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.036: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.038:  
Фоп: 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 317 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 318 : 319 : 320 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс : 0.078: 0.080: 0.083: 0.085: 0.087: 0.089: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.091: 0.092: 0.093:
Cс : 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.044: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047:
Фоп: 322 : 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
~~~~~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
-----  
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
-----  
Qс : 0.096: 0.098: 0.100: 0.105: 0.110: 0.114: 0.118: 0.121: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124: 0.124:  
Cс : 0.048: 0.049: 0.050: 0.053: 0.055: 0.057: 0.059: 0.060: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062: 0.062:  
Фоп: 342 : 343 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.1260699 долей ПДКмр
= 0.0630350 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Xм = -192.2 м
Yм = -839.1 м
При опасном направлении ветра : 6 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -192.2 м, Y= -839.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.1260699 доли ПДКмр|
| 0.0630350 мг/м3 |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ         |      |     |        |           |           |        |               |   |   |
|---------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|---|---|
| Ном.                      | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |   |   |
| Ист.                      |      | М   | М      | М/с       | М3/с      | град   | С             | М | М |
| 1                         | 6015 | П1  | 0.4417 | 0.1260699 | 100.0     | 100.0  | 0.285419822   |   |   |
| В сумме = 0.1260699 100.0 |      |     |        |           |           |        |               |   |   |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                                          | Тип | H     | D    | Wo    | V1     | T       | X1      | Y1     | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|----------------------------------------------|-----|-------|------|-------|--------|---------|---------|--------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. М М М/с М3/с град С М М М М М М М М М М |     |       |      |       |        |         |         |        |       |    |     |      |    |           |        |
| 0001                                         | T   | 116.0 | 6.0  | 24.30 | 687.1  | 100.0   | -154.80 | -11.20 |       |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 151.806   |        |
| 0002                                         | T   | 180.0 | 6.0  | 21.40 | 605.1  | 100.0   | 81.32   | 7.37   |       |    | 2.0 | 1.00 | 0  | 253.010   |        |
| 0006                                         | T   | 6.0   | 0.50 | 2.00  | 0.3927 | 20.0    | 28.47   | -83.35 |       |    | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0006000 |        |
| 0008                                         | T   | 10.0  | 0.33 | 3.20  | 0.2737 | 20.0    | 111.61  | -87.40 |       |    | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0139000 |        |
| 6008                                         | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | -191.17 | -62.76  | 18.14  | 20.79 | 27 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.7374000 |        |
| 6012                                         | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | -5.96   | -92.35  | 17.94  | 14.98 | 86 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0006900 |        |
| 6014                                         | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | 57.67   | -62.17  | 8.60   | 12.77 | 80 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004200 |        |



|      |    |     |     |        |        |       |       |    |     |      |   |           |
|------|----|-----|-----|--------|--------|-------|-------|----|-----|------|---|-----------|
| 6029 | П1 | 2.0 | 0.0 | 84.67  | 24.00  | 15.44 | 28.29 | 84 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0400000 |
| 6030 | П1 | 2.0 | 0.0 | 127.76 | 22.60  | 29.26 | 18.58 | 7  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1102000 |
| 6031 | П1 | 2.0 | 0.0 | 118.15 | -0.40  | 21.81 | 14.91 | 12 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.6642000 |
| 6032 | П1 | 2.0 | 0.0 | 125.20 | -28.10 | 31.05 | 26.30 | 7  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1629000 |
| 6033 | П1 | 2.0 | 0.0 | 176.84 | 18.23  | 29.67 | 25.41 | 4  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.2786000 |
| 6034 | П1 | 2.0 | 0.0 | 167.64 | -13.60 | 30.45 | 20.75 | 2  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.3406000 |
| 6036 | П1 | 2.0 | 0.0 | 137.06 | -56.81 | 14.60 | 16.91 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0000200 |
| 6037 | П1 | 2.0 | 0.0 | 215.38 | 18.06  | 22.95 | 26.14 | 2  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.0526000 |
| 6040 | П1 | 2.0 | 0.0 | 214.12 | -13.27 | 13.55 | 20.04 | 4  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1120000 |
| 6041 | П1 | 2.0 | 0.0 | 198.14 | -40.68 | 16.90 | 16.90 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1035000 |
| 6042 | П1 | 2.0 | 0.0 | 225.14 | -37.74 | 20.80 | 14.08 | 86 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1455000 |
| 6043 | П1 | 2.0 | 0.0 | 217.74 | -62.19 | 14.60 | 13.83 | 0  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.1281000 |
| 6044 | П1 | 2.0 | 0.0 | 245.69 | 7.52   | 16.76 | 23.10 | 4  | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.3721000 |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным|  
по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, |  
расположенного в центре симметрии, с суммарным М |

| Источники |        |            |       | Их расчетные параметры |             |           |
|-----------|--------|------------|-------|------------------------|-------------|-----------|
| Номер     | Код    | М          | Тип   | См                     | Um          | Xm        |
| -п/п-     | -Ист.- | -----      | ----- | [доли ПДК]             | ---[м/с]--- | ---[м]--- |
| 1         | 0001   | 151.806000 | T     | 0.274705               | 6.82        | 1999.0    |
| 2         | 0002   | 253.009995 | T     | 0.236566               | 5.27        | 2585.1    |
| 3         | 0006   | 0.000600   | T     | 0.019005               | 0.89        | 17.3      |
| 4         | 0008   | 0.013900   | T     | 0.226641               | 0.66        | 20.8      |
| 5         | 6008   | 0.737400   | П1    | 263.373627             | 0.50        | 5.7       |
| 6         | 6012   | 0.000690   | П1    | 0.246444               | 0.50        | 5.7       |
| 7         | 6014   | 0.000420   | П1    | 0.150009               | 0.50        | 5.7       |
| 8         | 6029   | 0.040000   | П1    | 14.286608              | 0.50        | 5.7       |
| 9         | 6030   | 0.110200   | П1    | 39.359608              | 0.50        | 5.7       |
| 10        | 6031   | 0.664200   | П1    | 237.229126             | 0.50        | 5.7       |
| 11        | 6032   | 0.162900   | П1    | 58.182213              | 0.50        | 5.7       |
| 12        | 6033   | 0.278600   | П1    | 99.506226              | 0.50        | 5.7       |
| 13        | 6034   | 0.340600   | П1    | 121.650475             | 0.50        | 5.7       |
| 14        | 6036   | 0.000020   | П1    | 0.007143               | 0.50        | 5.7       |
| 15        | 6037   | 0.052600   | П1    | 18.786888              | 0.50        | 5.7       |
| 16        | 6040   | 0.112000   | П1    | 40.002502              | 0.50        | 5.7       |
| 17        | 6041   | 0.103500   | П1    | 36.966599              | 0.50        | 5.7       |
| 18        | 6042   | 0.145500   | П1    | 51.967541              | 0.50        | 5.7       |
| 19        | 6043   | 0.128100   | П1    | 45.752861              | 0.50        | 5.7       |
| 20        | 6044   | 0.372100   | П1    | 132.901169             | 0.50        | 5.7       |

Суммарный Мq= 408.079324 г/с

Сумма См по всем источникам = 1161.125 долей ПДК

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

К<sub>н</sub>: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001

Ви : 0.210: 0.204: 0.187: 0.180: 0.179: 0.177: 0.190: 0.202: 0.209: 0.216: 0.221: 0.214:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.038: 0.038: 0.039: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.612 долей ПДК (х= 1357.5; напр.ветра=223)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.591: 0.578: 0.541: 0.491: 0.465: 0.479: 0.530: 0.585: 0.612: 0.610: 0.590: 0.564:  
Cc : 0.177: 0.173: 0.162: 0.147: 0.139: 0.144: 0.159: 0.175: 0.184: 0.183: 0.177: 0.169:  
Фоп: 131 : 138 : 148 : 159 : 171 : 187 : 202 : 214 : 223 : 230 : 236 : 240 :  
Уоп: 6.71 : 6.65 : 6.69 : 6.63 : 6.69 : 6.69 : 6.70 : 6.69 : 6.69 : 6.76 : 7.01 : 7.16 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.246: 0.225: 0.210: 0.159: 0.162: 0.154: 0.176: 0.219: 0.235: 0.240: 0.245: 0.235:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.210: 0.199: 0.168: 0.152: 0.083: 0.116: 0.157: 0.176: 0.200: 0.216: 0.218: 0.221:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.032: 0.037: 0.041: 0.051: 0.067: 0.063: 0.055: 0.048: 0.042: 0.035: 0.028: 0.023:  
Ки : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.653 долей ПДК (х= 1357.5; напр.ветра=231)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.619: 0.594: 0.522: 0.519: 0.597: 0.628: 0.598: 0.610: 0.653: 0.648: 0.622: 0.588:  
Cc : 0.186: 0.178: 0.157: 0.156: 0.179: 0.189: 0.179: 0.183: 0.196: 0.194: 0.186: 0.176:  
Фоп: 123 : 130 : 139 : 147 : 163 : 183 : 203 : 221 : 231 : 238 : 243 : 247 :  
Уоп: 6.69 : 6.75 : 6.79 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.07 : 6.87 : 6.72 : 6.98 : 7.07 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.258: 0.232: 0.158: 0.127: 0.153: 0.160: 0.144: 0.167: 0.226: 0.247: 0.247: 0.243:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.199: 0.171: 0.145: 0.063: 0.080: 0.086: 0.074: 0.147: 0.180: 0.207: 0.218: 0.222:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.041: 0.046: 0.059: 0.062: 0.067: 0.074: 0.064: 0.078: 0.058: 0.043: 0.034: 0.026:  
Ки : 6008 : 6008 : 6031 : 0002 : 6033 : 6033 : 6044 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= 684 : Y-строка 6 Стах= 1.173 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=184)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.652: 0.630: 0.572: 0.738: 1.049: 1.173: 0.964: 0.788: 0.727: 0.696: 0.652: 0.607:  
Cc : 0.195: 0.189: 0.172: 0.221: 0.315: 0.352: 0.289: 0.236: 0.218: 0.209: 0.195: 0.182:  
Фоп: 113 : 118 : 124 : 134 : 155 : 184 : 212 : 231 : 242 : 248 : 252 : 255 :  
Уоп: 6.76 : 6.81 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.53 : 6.99 : 6.95 : 7.09 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.263: 0.213: 0.129: 0.200: 0.308: 0.304: 0.237: 0.163: 0.225: 0.261: 0.259: 0.250:  
Ки : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.190: 0.160: 0.065: 0.099: 0.158: 0.193: 0.142: 0.088: 0.147: 0.191: 0.214: 0.221:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6044 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.053: 0.059: 0.060: 0.083: 0.128: 0.172: 0.129: 0.084: 0.081: 0.053: 0.038: 0.029:  
Ки : 6008 : 6031 : 6034 : 6044 : 6033 : 6033 : 6044 : 6034 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= 303 : Y-строка 7 Стах= 4.580 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=194)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.689: 0.703: 0.759: 1.134: 3.213: 4.580: 2.255: 1.184: 0.841: 0.737: 0.672: 0.622:  
Cc : 0.207: 0.211: 0.228: 0.340: 0.964: 1.374: 0.676: 0.355: 0.252: 0.221: 0.202: 0.187:  
Фоп: 101 : 104 : 108 : 114 : 134 : 194 : 234 : 250 : 256 : 260 : 262 : 263 :  
Уоп: 6.80 : 6.83 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.16 : 7.00 : 7.07 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.264: 0.220: 0.158: 0.344: 1.173: 2.050: 0.488: 0.228: 0.176: 0.273: 0.265: 0.252:  
Ки : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.188: 0.147: 0.106: 0.156: 0.497: 0.794: 0.429: 0.158: 0.126: 0.179: 0.209: 0.221:  
Ки : 0002 : 0002 : 6008 : 6034 : 6034 : 6034 : 6044 : 6044 : 6031 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.066: 0.093: 0.074: 0.121: 0.340: 0.670: 0.345: 0.136: 0.095: 0.061: 0.042: 0.031:  
Ки : 6008 : 6008 : 6034 : 6044 : 6033 : 6033 : 6034 : 6008 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= -78 : Y-строка 8 Стах= 63.968 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=302)

х=-1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qc : 0.710: 0.761: 1.088: 3.464: 63.968: 31.406: 4.359: 1.352: 0.879: 0.746: 0.677: 0.623:

Сс : 0.213: 0.228: 0.326: 1.039: 19.190: 9.422: 1.308: 0.406: 0.264: 0.224: 0.203: 0.187:  
 Фоп: 88 : 87 : 87 : 86 : 302 : 10 : 280 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
 Уоп: 6.80 : 7.14 : 12.00 : 12.00 : 0.66 : 0.58 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.16 : 7.04 : 7.07 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.263: 0.215: 0.359: 2.189: 63.968: 18.073: 0.915: 0.248: 0.187: 0.274: 0.266: 0.252:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6008 : 6008 : 6008 : 6043 : 6044 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.191: 0.147: 0.173: 0.370: : 7.442: 0.851: 0.172: 0.131: 0.174: 0.207: 0.221:  
 Ки : 0002 : 0002 : 6031 : 6031 : : 6042 : 6031 : 6044 : 6031 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.076: 0.124: 0.084: 0.180: : 2.620: 0.582: 0.145: 0.091: 0.062: 0.043: 0.031:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6034 : 6034 : : 6044 : 6034 : 6034 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= -459 : Y-строка 9 Стах= 2.467 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=355)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.699: 0.728: 0.859: 0.967: 1.750: 2.467: 1.606: 0.960: 0.774: 0.714: 0.662: 0.614:  
 Сс : 0.210: 0.218: 0.258: 0.290: 0.525: 0.740: 0.482: 0.288: 0.232: 0.214: 0.199: 0.184:  
 Фоп: 75 : 71 : 65 : 57 : 36 : 355 : 317 : 298 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп: 6.81 : 6.85 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.88 : 7.08 : 7.00 : 7.08 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.261: 0.215: 0.253: 0.275: 0.505: 0.529: 0.363: 0.203: 0.234: 0.263: 0.262: 0.251:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6008 : 6031 : 6031 : 6034 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.197: 0.161: 0.149: 0.133: 0.308: 0.463: 0.246: 0.113: 0.129: 0.182: 0.208: 0.218:  
 Ки : 0002 : 0002 : 6031 : 6034 : 6034 : 6031 : 6034 : 6034 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.073: 0.117: 0.069: 0.114: 0.226: 0.365: 0.183: 0.103: 0.092: 0.058: 0.040: 0.030:  
 Ки : 6008 : 6008 : 0001 : 6044 : 6033 : 6033 : 6033 : 6044 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= -840 : Y-строка 10 Стах= 0.895 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=357)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.664: 0.662: 0.603: 0.630: 0.805: 0.895: 0.793: 0.668: 0.674: 0.665: 0.631: 0.595:  
 Сс : 0.199: 0.199: 0.181: 0.189: 0.242: 0.269: 0.238: 0.200: 0.202: 0.200: 0.189: 0.179:  
 Фоп: 63 : 57 : 49 : 40 : 22 : 357 : 333 : 314 : 302 : 296 : 291 : 288 :  
 Уоп: 6.76 : 6.80 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 7.10 : 7.00 : 7.02 : 7.05 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.265: 0.228: 0.120: 0.165: 0.205: 0.218: 0.186: 0.140: 0.230: 0.251: 0.258: 0.247:  
 Ки : 0001 : 0001 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.201: 0.172: 0.107: 0.084: 0.122: 0.140: 0.112: 0.074: 0.158: 0.193: 0.207: 0.217:  
 Ки : 0002 : 0002 : 6031 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.063: 0.088: 0.080: 0.072: 0.096: 0.106: 0.093: 0.068: 0.067: 0.049: 0.035: 0.027:  
 Ки : 6008 : 6008 : 0001 : 6044 : 6044 : 6033 : 6044 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

у= -1221 : Y-строка 11 Стах= 0.632 долей ПДК (х= -1690.5; напр.ветра= 54)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Qс : 0.632: 0.621: 0.570: 0.484: 0.517: 0.543: 0.533: 0.574: 0.619: 0.622: 0.602: 0.574:  
 Сс : 0.190: 0.186: 0.171: 0.145: 0.155: 0.163: 0.160: 0.172: 0.186: 0.186: 0.181: 0.172:  
 Фоп: 54 : 47 : 37 : 28 : 15 : 357 : 339 : 322 : 312 : 305 : 300 : 296 :  
 Уоп: 6.72 : 6.75 : 6.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.83 : 6.77 : 6.67 : 6.98 : 7.07 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.255: 0.228: 0.190: 0.108: 0.123: 0.131: 0.120: 0.182: 0.232: 0.244: 0.241: 0.236:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.213: 0.193: 0.161: 0.077: 0.066: 0.070: 0.071: 0.159: 0.183: 0.207: 0.217: 0.221:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6034 : 6034 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.049: 0.060: 0.067: 0.049: 0.057: 0.057: 0.062: 0.063: 0.049: 0.038: 0.031: 0.025:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6034 : 6044 : 0002 : 6034 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 63.9682312 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 19.1904701 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами: Х<sub>м</sub> = -166.5 м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м  
 При опасном направлении ветра : 302 град.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_Но 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----   | ----   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
| 1-  | 0.512 | 0.522 | 0.527 | 0.528 | 0.529  | 0.532  | 0.533 | 0.533 | 0.529 | 0.518 | 0.501 | 0.482 | - 1  |
| 2-  | 0.540 | 0.545 | 0.544 | 0.539 | 0.538  | 0.541  | 0.548 | 0.555 | 0.555 | 0.547 | 0.532 | 0.509 | - 2  |
| 3-  | 0.564 | 0.564 | 0.552 | 0.533 | 0.521  | 0.529  | 0.551 | 0.572 | 0.581 | 0.576 | 0.561 | 0.538 | - 3  |
| 4-  | 0.591 | 0.578 | 0.541 | 0.491 | 0.465  | 0.479  | 0.530 | 0.585 | 0.612 | 0.610 | 0.590 | 0.564 | - 4  |
| 5-  | 0.619 | 0.594 | 0.522 | 0.519 | 0.597  | 0.628  | 0.598 | 0.610 | 0.653 | 0.648 | 0.622 | 0.588 | - 5  |
| 6-С | 0.652 | 0.630 | 0.572 | 0.738 | 1.049  | 1.173  | 0.964 | 0.788 | 0.727 | 0.696 | 0.652 | 0.607 | С- 6 |
| 7-  | 0.689 | 0.703 | 0.759 | 1.134 | 3.213  | 4.580  | 2.255 | 1.184 | 0.841 | 0.737 | 0.672 | 0.622 | - 7  |
| 8-  | 0.710 | 0.761 | 1.088 | 3.464 | 63.968 | 31.406 | 4.359 | 1.352 | 0.879 | 0.746 | 0.677 | 0.623 | - 8  |
| 9-  | 0.699 | 0.728 | 0.859 | 0.967 | 1.750  | 2.467  | 1.606 | 0.960 | 0.774 | 0.714 | 0.662 | 0.614 | - 9  |
| 10- | 0.664 | 0.662 | 0.603 | 0.630 | 0.805  | 0.895  | 0.793 | 0.668 | 0.674 | 0.665 | 0.631 | 0.595 | -10  |
| 11- | 0.632 | 0.621 | 0.570 | 0.484 | 0.517  | 0.543  | 0.533 | 0.574 | 0.619 | 0.622 | 0.602 | 0.574 | -11  |
|     | ----  | ----  | ----  | ----  | ----   | ----   | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |      |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> С<sub>м</sub> = 63.9682312 долей ПДК<sub>мр</sub>  
= 19.1904701 мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами: X<sub>м</sub> = -166.5 м

(X-столбец 5, Y-строка 8) Y<sub>м</sub> = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 302 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.66 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка\_обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

Ки - код источника для верхней строки Ви |

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

[illegible]

Ви : 0.246: 0.242: 0.250: 0.253: 0.254: 0.254: 0.253:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.221: 0.223: 0.221: 0.220: 0.220: 0.219: 0.220:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.027: 0.028: 0.030: 0.030: 0.032: 0.032: 0.032:  
 Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

| №                           | Ист. | Код | Тип | Выброс        | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Кэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|-----|---------------|-----------|-----------|--------|-------------|
|                             |      |     |     | -C[доли ПДК]- | b=C/M     |           |        |             |
| 1                           | 0001 | T   |     | 151.81        | 0.2702132 | 35.1      | 35.1   | 0.001779990 |
| 2                           | 0002 | T   |     | 253.01        | 0.1618473 | 21.0      | 56.1   | 0.000639687 |
| 3                           | 6031 | П1  |     | 0.6642        | 0.0711117 | 9.2       | 65.3   | 0.107063740 |
| 4                           | 6008 | П1  |     | 0.7374        | 0.0560603 | 7.3       | 72.6   | 0.076024272 |
| 5                           | 6044 | П1  |     | 0.3721        | 0.0463647 | 6.0       | 78.6   | 0.124602705 |
| 6                           | 6034 | П1  |     | 0.3406        | 0.0382733 | 5.0       | 83.5   | 0.12370171  |
| 7                           | 6033 | П1  |     | 0.2786        | 0.0318544 | 4.1       | 87.7   | 0.114337325 |
| 8                           | 6032 | П1  |     | 0.1629        | 0.0172269 | 2.2       | 89.9   | 0.105751470 |
| 9                           | 6042 | П1  |     | 0.1455        | 0.0166434 | 2.2       | 92.1   | 0.114387453 |
| 10                          | 6043 | П1  |     | 0.1281        | 0.0135331 | 1.8       | 93.8   | 0.105645195 |
| 11                          | 6040 | П1  |     | 0.1120        | 0.0132496 | 1.7       | 95.6   | 0.118299901 |
| -----                       |      |     |     |               |           |           |        |             |
| В сумме =                   |      |     |     | 0.7363780     | 95.6      |           |        |             |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |     | 0.034293      | 4.4       |           |        |             |

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>пр</sub>) м/с

# 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 |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qc : 0.601: 0.599: 0.595: 0.588: 0.580: 0.572: 0.565: 0.559: 0.554: 0.551: 0.547: 0.544: 0.541: 0.539: 0.538:  
 Cc : 0.180: 0.180: 0.178: 0.176: 0.174: 0.172: 0.169: 0.168: 0.166: 0.165: 0.164: 0.163: 0.162: 0.162: 0.161:  
 Фоп: 130 : 131 : 132 : 135 : 138 : 141 : 144 : 147 : 150 : 151 : 154 : 157 : 160 : 163 : 166 :  
 Уоп: 6.69 : 6.69 : 6.69 : 6.69 : 6.72 : 6.74 : 6.75 : 6.67 : 6.66 : 6.72 : 6.72 : 6.72 : 6.71 : 6.70 :

Ви : 0.248: 0.249: 0.241: 0.244: 0.244: 0.244: 0.243: 0.241: 0.239: 0.226: 0.225: 0.224: 0.224: 0.223: 0.223:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.195: 0.196: 0.203: 0.203: 0.203: 0.202: 0.202: 0.203: 0.203: 0.211: 0.211: 0.210: 0.210: 0.209: 0.208:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.039: 0.038: 0.035: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.026: 0.026: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qc : 0.537: 0.537: 0.537: 0.537: 0.538: 0.539: 0.540: 0.540: 0.541: 0.542: 0.541: 0.560: 0.618: 0.708: 0.739:  
 Cc : 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.163: 0.162: 0.168: 0.185: 0.212: 0.222:  
 Фоп: 169 : 170 : 171 : 174 : 177 : 180 : 183 : 186 : 188 : 191 : 200 : 210 : 223 : 237 : 242 :  
 Уоп: 6.69 : 6.70 : 6.66 : 6.64 : 6.65 : 6.62 : 6.66 : 6.64 : 6.59 : 6.62 : 6.63 : 6.76 : 6.87 : 7.17 : 7.49 :

Ви : 0.223: 0.227: 0.216: 0.216: 0.217: 0.219: 0.222: 0.225: 0.205: 0.211: 0.211: 0.184: 0.196: 0.219: 0.229:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.206: 0.203: 0.210: 0.209: 0.206: 0.203: 0.198: 0.192: 0.200: 0.190: 0.167: 0.160: 0.148: 0.144: 0.139:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.035: 0.036: 0.043: 0.059: 0.072: 0.082: 0.086:  
 Ки : 6031 : 6008 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qc : 0.768: 0.795: 0.820: 0.841: 0.854: 0.855: 0.854: 0.843: 0.827: 0.804: 0.776: 0.747: 0.680: 0.661: 0.650:  
 Cc : 0.230: 0.239: 0.246: 0.252: 0.256: 0.257: 0.256: 0.253: 0.248: 0.241: 0.233: 0.224: 0.204: 0.198: 0.195:  
 Фоп: 247 : 252 : 257 : 262 : 267 : 270 : 275 : 281 : 286 : 292 : 298 : 304 : 323 : 330 : 336 :  
 Уоп: 7.73 : 7.93 : 8.22 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

Ви : 0.237: 0.243: 0.245: 0.190: 0.191: 0.191: 0.189: 0.177: 0.171: 0.150: 0.140: 0.146: 0.154: 0.151: 0.157:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
 Ви : 0.135: 0.131: 0.125: 0.122: 0.124: 0.124: 0.125: 0.129: 0.130: 0.135: 0.125: 0.099: 0.086: 0.087: 0.087:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
 Ви : 0.089: 0.092: 0.096: 0.092: 0.092: 0.089: 0.088: 0.081: 0.076: 0.073: 0.076: 0.078: 0.074: 0.075: 0.067:  
 Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6044 : 6008 : 6034 : 6034 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 :

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qc : 0.643: 0.640: 0.634: 0.630: 0.623: 0.607: 0.596: 0.579: 0.567: 0.553: 0.544: 0.547: 0.568: 0.607: 0.658:  
 Cc : 0.193: 0.192: 0.190: 0.189: 0.187: 0.182: 0.179: 0.174: 0.170: 0.166: 0.163: 0.164: 0.170: 0.182: 0.197:  
 Фоп: 343 : 347 : 351 : 353 : 358 : 5 : 11 : 17 : 23 : 29 : 34 : 40 : 44 : 49 : 54 :  
 Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :

Ви : 0.155: 0.152: 0.150: 0.159: 0.149: 0.155: 0.149: 0.147: 0.144: 0.140: 0.137: 0.132: 0.127: 0.121: 0.147:  
 Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6008 : 6008 :  
 Ви : 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.084: 0.082: 0.078: 0.075: 0.071: 0.066: 0.064: 0.067: 0.101: 0.115:  
 Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 0002 : 6008 : 6031 : 6031 :  
 Ви : 0.069: 0.072: 0.074: 0.066: 0.072: 0.065: 0.066: 0.063: 0.061: 0.060: 0.059: 0.060: 0.060: 0.069: 0.079:

Ки : 6044 : 6044 : 6044 : 6033 : 6044 : 6033 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 0002 : 0002 : 6008 : 0002 : 0001 :

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
-----  
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
-----  
Qс : 0.708: 0.739: 0.753: 0.788: 0.787: 0.772: 0.712: 0.649: 0.616: 0.609: 0.601:  
Cс : 0.212: 0.222: 0.226: 0.236: 0.236: 0.232: 0.213: 0.195: 0.185: 0.183: 0.180:  
Фоп: 60 : 64 : 66 : 74 : 80 : 85 : 101 : 114 : 124 : 127 : 130 :  
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 7.48 : 6.81 : 6.79 : 6.73 : 6.72 : 6.69 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.171: 0.185: 0.191: 0.205: 0.196: 0.203: 0.220: 0.226: 0.235: 0.243: 0.248:  
Ки : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 6008 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.126: 0.137: 0.156: 0.172: 0.191: 0.193: 0.195:  
Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 6008 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.089: 0.095: 0.098: 0.115: 0.112: 0.137: 0.088: 0.057: 0.043: 0.041: 0.039:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 0002 : 6008 : 6008 : 6031 : 6008 : 6008 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= 1401.7 м, Y= -5.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8554350 доли ПДКмр|  
| 0.2566305 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 270 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип         | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|-------------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | М-(Мг) | С[доли ПДК] | б=C/М  |           |          |        |              |
| 1                           | 0001   | Т           | 151.81 | 0.1913188 | 22.4     | 22.4   | 0.001260285  |
| 2                           | 6031   | П1          | 0.6642 | 0.1244988 | 14.6     | 36.9   | 0.187441692  |
| 3                           | 6008   | П1          | 0.7374 | 0.0890351 | 10.4     | 47.3   | 0.120741904  |
| 4                           | 6044   | П1          | 0.3721 | 0.0832740 | 9.7      | 57.1   | 0.223794624  |
| 5                           | 0002   | Т           | 253.01 | 0.0732836 | 8.6      | 65.6   | 0.000289647  |
| 6                           | 6034   | П1          | 0.3406 | 0.0682368 | 8.0      | 73.6   | 0.200342849  |
| 7                           | 6033   | П1          | 0.2786 | 0.0556495 | 6.5      | 80.1   | 0.199746907  |
| 8                           | 6042   | П1          | 0.1455 | 0.0305625 | 3.6      | 83.7   | 0.210051239  |
| 9                           | 6032   | П1          | 0.1629 | 0.0303258 | 3.5      | 87.2   | 0.186162308  |
| 10                          | 6043   | П1          | 0.1281 | 0.0246390 | 2.9      | 90.1   | 0.192342103  |
| 11                          | 6040   | П1          | 0.1120 | 0.0239979 | 2.8      | 92.9   | 0.214266866  |
| 12                          | 6041   | П1          | 0.1035 | 0.0208011 | 2.4      | 95.3   | 0.200976878  |
|                             |        |             |        |           |          |        |              |
| В сумме =                   |        |             |        | 0.8156229 | 95.3     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |             |        | 0.039812  | 4.7      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:



[illegible][illegible][illegible]

[illegible][illegible][illegible]

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 867:    | 885:    | 903:    | 921:    | 939:    | 957:    | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    | 975:    | 976:    | 976:    | 977:    | 979:    |
| x=-  | -780:   | -741:   | -702:   | -664:   | -625:   | -586:   | -548:   | -547:   | -547:   | -547:   | -546:   | -545:   | -542:   | -537:   | -525:   |
| Qc : | 0.539:  | 0.541:  | 0.544:  | 0.547:  | 0.550:  | 0.552:  | 0.554:  | 0.555:  | 0.555:  | 0.555:  | 0.555:  | 0.556:  | 0.557:  | 0.558:  | 0.559:  |
| Cс : | 0.162:  | 0.162:  | 0.163:  | 0.164:  | 0.165:  | 0.166:  | 0.166:  | 0.166:  | 0.166:  | 0.166:  | 0.167:  | 0.167:  | 0.167:  | 0.167:  | 0.168:  |
| Фоп: | 134 :   | 135 :   | 137 :   | 139 :   | 141 :   | 143 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   | 145 :   |
| Uоп: | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : | 12.00 : |
| Ви : | 0.131:  | 0.132:  | 0.135:  | 0.137:  | 0.140:  | 0.141:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.143:  | 0.142:  | 0.140:  |
| Kи : | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  | 6031 :  |
| Ви : | 0.065:  | 0.064:  | 0.065:  | 0.066:  | 0.067:  | 0.068:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.069:  | 0.070:  | 0.070:  | 0.071:  |
| Kи : | 0002 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  | 6034 :  |
| Ви : | 0.062:  | 0.061:  | 0.060:  | 0.059:  | 0.059:  | 0.058:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.057:  | 0.056:  | 0.057:  | 0.059:  | 0.062:  |
| Kи : | 6034 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 0002 :  | 6044 :  | 6044 :  | 6044 :  |

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qс: 0.563: 0.573: 0.582: 0.592: 0.602: 0.608: 0.617: 0.622: 0.622: 0.622: 0.622: 0.623: 0.624: 0.625: 0.626:

Сс: 0.169: 0.172: 0.175: 0.177: 0.181: 0.183: 0.185: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.188: 0.188:

Фоп: 146: 148: 150: 153: 155: 157: 160: 163: 163: 163: 163: 163: 163: 163: 164:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.142: 0.145: 0.147: 0.156: 0.156: 0.155: 0.162: 0.167: 0.167: 0.167: 0.166: 0.166: 0.165: 0.162: 0.166:

Ки: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031:

Ви: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077: 0.080: 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.085: 0.085:

Ки: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034:

Ви: 0.062: 0.064: 0.066: 0.063: 0.066: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.071: 0.070:

Ки: 6044: 6044: 6044: 6033: 6033: 6044: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033:

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qс: 0.630: 0.635: 0.639: 0.641: 0.644: 0.643: 0.642: 0.640: 0.640: 0.640: 0.640: 0.640: 0.640: 0.640: 0.642:

Сс: 0.189: 0.190: 0.192: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.192: 0.193:

Фоп: 165: 167: 170: 172: 175: 178: 180: 183: 183: 183: 183: 183: 184: 184: 186:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.165: 0.162: 0.168: 0.162: 0.166: 0.169: 0.160: 0.163: 0.163: 0.162: 0.161: 0.159: 0.166: 0.157: 0.163:

Ки: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031:

Ви: 0.086: 0.087: 0.088: 0.089: 0.089: 0.089: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.088: 0.089: 0.089:

Ки: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034:

Ви: 0.072: 0.074: 0.074: 0.076: 0.076: 0.075: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.078: 0.076:

Ки: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6033: 6044: 6033:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qс: 0.642: 0.643: 0.642: 0.642: 0.641: 0.640: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.637: 0.638: 0.639: 0.641:

Сс: 0.193: 0.193: 0.193: 0.192: 0.192: 0.192: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.192:

Фоп: 187: 189: 192: 194: 197: 199: 201: 204: 204: 204: 204: 204: 205: 206: 208:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.157: 0.163: 0.165: 0.157: 0.162: 0.157: 0.152: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.152: 0.156: 0.156: 0.157:

Ки: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031:

Ви: 0.089: 0.088: 0.087: 0.088: 0.086: 0.086: 0.085: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.081: 0.080:

Ки: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034:

Ви: 0.078: 0.076: 0.075: 0.078: 0.074: 0.076: 0.080: 0.073: 0.073: 0.073: 0.075: 0.077: 0.072: 0.071: 0.070:

Ки: 6044: 6033: 6033: 6044: 6033: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6033:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qс: 0.645: 0.649: 0.655: 0.662: 0.669: 0.682: 0.696: 0.710: 0.723: 0.737: 0.738: 0.738: 0.738: 0.739:

Сс: 0.194: 0.195: 0.197: 0.199: 0.201: 0.205: 0.209: 0.213: 0.217: 0.221: 0.221: 0.221: 0.221: 0.222:

Фоп: 209: 211: 213: 215: 217: 220: 222: 224: 226: 229: 229: 229: 229: 229:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.152: 0.154: 0.153: 0.152: 0.151: 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152:

Ки: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031: 6031:

Ви: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.075: 0.076: 0.077: 0.079: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080:

Ки: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6044: 6044: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:

Ви: 0.076: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.068: 0.072: 0.075: 0.078: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075:

Ки: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6044: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034: 6034:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.740: 0.741: 0.746: 0.753: 0.762: 0.771: 0.771: 0.771: 0.771: 0.771: 0.771: 0.771: 0.774: 0.776: 0.782:  
 Cc : 0.222: 0.222: 0.224: 0.226: 0.229: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.231: 0.232: 0.233: 0.235:  
 Фоп: 229 : 229 : 230 : 231 : 233 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 234 : 235 : 235 : 237 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.149: 0.147: 0.147: 0.145:  
 Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
 Ви : 0.078: 0.079: 0.082: 0.081: 0.099: 0.098: 0.098: 0.098: 0.098: 0.097: 0.096: 0.094: 0.108: 0.099: 0.119:  
 Ки : 0001 : 6044 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.075: 0.077: 0.076: 0.080: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.080: 0.081: 0.082: 0.081: 0.087:  
 Ки : 6034 : 6034 : 6044 : 6044 : 6008 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6008 : 6044 : 6008 :

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

[illegible]

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

[illegible]

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150:

Qc : 0.915: 0.918: 0.916: 0.917: 0.912: 0.911: 0.905: 0.901: 0.894: 0.887: 0.876: 0.867: 0.853: 0.853: 0.853:  
 Cc : 0.275: 0.275: 0.275: 0.275: 0.274: 0.273: 0.272: 0.270: 0.268: 0.266: 0.263: 0.260: 0.256: 0.256: 0.256:  
 Фоп: 273 : 274 : 275 : 276 : 277 : 279 : 281 : 282 : 284 : 286 : 288 : 291 : 293 : 293 : 293 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
       :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :  
 Ви : 0.181: 0.180: 0.178: 0.178: 0.178: 0.173: 0.166: 0.170: 0.163: 0.159: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
 Ви : 0.140: 0.143: 0.143: 0.143: 0.142: 0.145: 0.147: 0.145: 0.147: 0.148: 0.149: 0.137: 0.134: 0.134: 0.134:  
 Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.099: 0.095: 0.095: 0.094: 0.096: 0.092: 0.093: 0.087: 0.088: 0.084: 0.082: 0.085: 0.084: 0.084: 0.084:  
 Ки : 6008 : 6008 : 6044 : 6008 : 6008 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6034 : 6044 : 6034 : 6034 : 6034 :

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

[illegible]

Ви : 0.134 : 0.134 : 0.135 : 0.136 : 0.122 : 0.127 : 0.121 : 0.125 : 0.110 : 0.096 : 0.090 : 0.091 : 0.095 : 0.095 : 0.095 :  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
Ви : 0.084 : 0.084 : 0.084 : 0.083 : 0.086 : 0.085 : 0.086 : 0.084 : 0.087 : 0.089 : 0.087 : 0.080 : 0.085 : 0.085 : 0.085 :  
Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 0001 : 0001 : 6044 : 6044 : 6044 :

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qс : 0.799: 0.799: 0.799: 0.798: 0.795: 0.792: 0.784: 0.774: 0.771: 0.766: 0.774: 0.781: 0.787: 0.791: 0.794:  
Cс : 0.240: 0.240: 0.240: 0.239: 0.239: 0.238: 0.235: 0.232: 0.231: 0.230: 0.232: 0.234: 0.236: 0.237: 0.238:  
Фоп: 307 : 307 : 307 : 307 : 307 : 308 : 309 : 312 : 315 : 318 : 321 : 324 : 327 : 330 : 333 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.173: 0.174: 0.177: 0.178: 0.181: 0.182: 0.183: 0.185: 0.185:  
Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.093: 0.094: 0.094: 0.095: 0.098: 0.100: 0.103: 0.106: 0.109: 0.111: 0.113:  
Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
Ви : 0.085: 0.084: 0.083: 0.081: 0.077: 0.080: 0.076: 0.078: 0.080: 0.082: 0.086: 0.090: 0.092: 0.093: 0.094:  
Ки : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
-----  
x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
-----  
Qс : 0.794: 0.794: 0.795: 0.795: 0.796: 0.797: 0.798: 0.799: 0.799: 0.799: 0.800: 0.801: 0.800: 0.802: 0.802:  
Cс : 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239: 0.239: 0.239: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.241:  
Фоп: 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 333 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 334 : 335 : 336 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.186: 0.186: 0.186: 0.186: 0.187: 0.189: 0.193: 0.187: 0.187: 0.188: 0.189: 0.192: 0.197: 0.193: 0.198:  
Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116:  
Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
Ви : 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092: 0.090: 0.087: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.090: 0.086: 0.089: 0.087:  
Ки : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6044 : 6033 : 6044 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
-----  
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
-----  
Qс : 0.804: 0.805: 0.802: 0.799: 0.793: 0.784: 0.773: 0.773: 0.773: 0.773: 0.774: 0.774: 0.776: 0.778:  
Cс : 0.241: 0.241: 0.241: 0.240: 0.238: 0.235: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.232: 0.233: 0.233:  
Фоп: 339 : 342 : 345 : 348 : 351 : 354 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 357 : 358 : 359 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.196: 0.195: 0.194: 0.195: 0.195: 0.194: 0.192: 0.193: 0.193: 0.193: 0.194: 0.196: 0.199: 0.190: 0.187:  
Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117:  
Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
Ви : 0.089: 0.090: 0.091: 0.091: 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.091:  
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6044 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
-----  
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
-----  
Qс : 0.784: 0.788: 0.791: 0.797: 0.800: 0.802: 0.802: 0.798: 0.793: 0.793: 0.793: 0.793: 0.794: 0.797:  
Cс : 0.235: 0.236: 0.237: 0.239: 0.240: 0.241: 0.240: 0.239: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.238: 0.239:  
Фоп: 0 : 2 : 3 : 6 : 10 : 13 : 16 : 18 : 21 : 21 : 21 : 22 : 22 : 22 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.199: 0.193: 0.205: 0.210: 0.196: 0.198: 0.199: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.199: 0.200: 0.209:  
Ки : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 : 6031 :  
Ви : 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.120: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120:  
Ки : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 : 6034 :  
Ви : 0.090: 0.091: 0.091: 0.092: 0.094: 0.095: 0.096: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.096: 0.095: 0.092:  
Ки : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6044 : 6044 : 6044 : 6033 : 6033 : 6033 : 6033 : 6044 : 6044 : 6033 :

~

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Максимальная концентрация -----> См = 1.0383517 долей ПДКмр

= 0.3115055 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = -929.8 м  
 Ум = -263.2 м  
 При опасном направлении ветра : 76 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -929.8 м, Y= -263.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0383517 доли ПДКмр |  
 | 0.3115055 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 76 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 20. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                        |      |      |        |           |          |        |              |       |      |
|------------------------------------------|------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|-------|------|
| Ном.                                     | Код  | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния | b=C/M |      |
| Ист.                                     | Ист. | Ист. | Ист.   | Ист.      | Ист.     | Ист.   | Ист.         | Ист.  | Ист. |
| 1                                        | 6008 | П1   | 0.7374 | 0.3440893 | 33.1     | 33.1   | 0.466625005  |       |      |
| 2                                        | 6031 | П1   | 0.6642 | 0.1685873 | 16.2     | 49.4   | 0.253820091  |       |      |
| 3                                        | 6034 | П1   | 0.3406 | 0.0787195 | 7.6      | 57.0   | 0.231120199  |       |      |
| 4                                        | 6044 | П1   | 0.3721 | 0.0765161 | 7.4      | 64.3   | 0.205633119  |       |      |
| 5                                        | 0001 | T    | 151.81 | 0.0698197 | 6.7      | 71.0   | 0.000459927  |       |      |
| 6                                        | 6033 | П1   | 0.2786 | 0.0640066 | 6.2      | 77.2   | 0.229743809  |       |      |
| 7                                        | 0002 | T    | 253.01 | 0.0515078 | 5.0      | 82.2   | 0.000203580  |       |      |
| 8                                        | 6032 | П1   | 0.1629 | 0.0400146 | 3.9      | 86.0   | 0.245639026  |       |      |
| 9                                        | 6042 | П1   | 0.1455 | 0.0278621 | 2.7      | 88.7   | 0.191492155  |       |      |
| 10                                       | 6030 | П1   | 0.1102 | 0.0268010 | 2.6      | 91.3   | 0.243203104  |       |      |
| 11                                       | 6040 | П1   | 0.1120 | 0.0236445 | 2.3      | 93.6   | 0.211111709  |       |      |
| 12                                       | 6043 | П1   | 0.1281 | 0.0222154 | 2.1      | 95.7   | 0.173422396  |       |      |
| В сумме = 0.9937841 95.7                 |      |      |        |           |          |        |              |       |      |
| Суммарный вклад остальных = 0.044568 4.3 |      |      |        |           |          |        |              |       |      |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип  | H    | D    | Wo   | V1   | T       | X1     | Y1     | X2     | Y2     | Alf  | F    | КР        | Ди   | Выброс |
|------|------|------|------|------|------|---------|--------|--------|--------|--------|------|------|-----------|------|--------|
| Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.    | Ист.   | Ист.   | Ист.   | Ист.   | Ист. | Ист. | Ист.      | Ист. | Ист.   |
| 6001 | П1   | 2.0  |      |      | 20.0 | 93.58   | 141.41 | 121.58 | 624.86 | 89.3.0 | 1.00 | 0    | 2.608000  |      |        |
| 6002 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | -252.28 | 202.96 | 27.70  | 27.83  | 87.3.0 | 1.00 | 0    | 0.0380000 |      |        |
| 6025 | П1   | 2.0  |      |      | 0.0  | 181.88  | 57.95  | 27.70  | 156.72 | 87.3.0 | 1.00 | 0    | 4.885000  |      |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники Их расчетные параметры |      |          |      |            |      |      |      |      |       |
|----------------------------------|------|----------|------|------------|------|------|------|------|-------|
| Номер                            | Код  | M        | Тип  | Cm         | Um   | Xm   | Ym   | Zm   | Время |
| Ист.                             | Ист. | Ист.     | Ист. | Ист.       | Ист. | Ист. | Ист. | Ист. | Ист.  |
| 1                                | 6001 | 2.608000 | П1   | 558.892151 | 0.50 | 5.7  |      |      |       |

|                                           |      |          |    |             |           |     |  |
|-------------------------------------------|------|----------|----|-------------|-----------|-----|--|
| 2                                         | 6002 | 0.038000 | П1 | 8.143367    | 0.50      | 5.7 |  |
| 3                                         | 6025 | 4.885000 | П1 | 1046.851318 | 0.50      | 5.7 |  |
| <hr/>                                     |      |          |    |             |           |     |  |
| Суммарный Мq=                             |      |          |    | 7.531000    | г/с       |     |  |
| Сумма См по всем источникам =             |      |          |    | 1613.886    | долей ПДК |     |  |
| <hr/>                                     |      |          |    |             |           |     |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |      |          |    | 0.50        | м/с       |     |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

##### Расшифровка обозначений

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                         |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                         |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                       |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                            |  |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]                           |  |
| Ки - код источника для верхней строки Ви                       |  |
| <hr/>                                                          |  |
| -Если в строке Cmax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |  |

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.239 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=181)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.173 : 0.193 : 0.212 : 0.227 : 0.236 : 0.239 : 0.233 : 0.221 : 0.204 : 0.185 : 0.165 : 0.146 :

Сс : 0.087 : 0.097 : 0.106 : 0.113 : 0.118 : 0.119 : 0.117 : 0.111 : 0.102 : 0.092 : 0.082 : 0.073 :

Фоп: 144 : 150 : 157 : 164 : 173 : 181 : 190 : 198 : 205 : 212 : 218 : 223 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

Ви : 0.114 : 0.128 : 0.142 : 0.155 : 0.162 : 0.166 : 0.161 : 0.152 : 0.140 : 0.126 : 0.111 : 0.097 :

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.059 : 0.064 : 0.069 : 0.071 : 0.074 : 0.073 : 0.072 : 0.069 : 0.063 : 0.059 : 0.054 : 0.048 :

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : : : : : : : : :

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : :

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.309 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=181)





Ви : 0.003: 0.005: 0.006: : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= 303 : Y-строка 7 Смах= 7.665 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=189)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.442: 0.653: 1.084: 2.415: 6.387: 7.665: 4.657: 1.580: 0.866: 0.557: 0.390: 0.289:  
Сс : 0.221: 0.326: 0.542: 1.207: 3.193: 3.832: 2.328: 0.790: 0.433: 0.279: 0.195: 0.145:  
Фоп: 97 : 98 : 101 : 108 : 126 : 189 : 239 : 254 : 259 : 262 : 264 : 265 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.281: 0.403: 0.658: 1.367: 4.941: 6.633: 3.479: 1.153: 0.610: 0.379: 0.259: 0.192:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.159: 0.244: 0.413: 0.962: 1.446: 1.032: 1.178: 0.426: 0.255: 0.177: 0.129: 0.097:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.003: 0.005: 0.012: 0.086: : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 9.842 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=334)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.436: 0.630: 0.989: 1.824: 7.760: 9.842: 5.927: 1.667: 0.890: 0.566: 0.394: 0.292:  
Сс : 0.218: 0.315: 0.494: 0.912: 3.880: 4.921: 2.964: 0.833: 0.445: 0.283: 0.197: 0.146:  
Фоп: 85 : 83 : 81 : 78 : 67 : 334 : 289 : 281 : 278 : 276 : 275 : 274 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.281: 0.401: 0.660: 1.444: 7.132: 8.838: 5.244: 1.244: 0.617: 0.385: 0.264: 0.195:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.152: 0.226: 0.328: 0.380: 0.628: 1.003: 0.676: 0.418: 0.271: 0.179: 0.129: 0.096:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: : : : 0.008: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 2.610 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=357)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.396: 0.542: 0.777: 1.222: 2.044: 2.610: 1.951: 1.188: 0.758: 0.517: 0.371: 0.280:  
Сс : 0.198: 0.271: 0.389: 0.611: 1.022: 1.305: 0.975: 0.594: 0.379: 0.258: 0.185: 0.140:  
Фоп: 73 : 70 : 64 : 54 : 33 : 357 : 322 : 304 : 294 : 289 : 286 : 283 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.258: 0.378: 0.581: 0.996: 1.763: 2.314: 1.653: 0.909: 0.546: 0.357: 0.249: 0.188:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.137: 0.164: 0.196: 0.226: 0.282: 0.297: 0.297: 0.277: 0.210: 0.158: 0.120: 0.091:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: 0.000: : : : : : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : 6002 : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 1.105 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=358)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.345: 0.447: 0.590: 0.788: 1.010: 1.105: 0.995: 0.784: 0.586: 0.436: 0.331: 0.256:  
Сс : 0.172: 0.224: 0.295: 0.394: 0.505: 0.553: 0.498: 0.392: 0.293: 0.218: 0.165: 0.128:  
Фоп: 63 : 58 : 50 : 39 : 21 : 358 : 335 : 319 : 308 : 300 : 295 : 292 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.231: 0.317: 0.441: 0.629: 0.831: 0.921: 0.805: 0.597: 0.422: 0.305: 0.226: 0.172:  
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
Ви : 0.113: 0.130: 0.149: 0.159: 0.178: 0.184: 0.189: 0.186: 0.162: 0.130: 0.103: 0.083:  
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
Ви : 0.001: : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.658 долей ПДК (х= 214.5; напр.ветра=358)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:  
Qс : 0.292: 0.361: 0.446: 0.542: 0.626: 0.658: 0.624: 0.542: 0.444: 0.356: 0.284: 0.229:  
Сс : 0.146: 0.180: 0.223: 0.271: 0.313: 0.329: 0.312: 0.271: 0.222: 0.178: 0.142: 0.115:  
Фоп: 55 : 48 : 40 : 29 : 15 : 358 : 342 : 328 : 318 : 310 : 304 : 299 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.202: 0.253: 0.329: 0.415: 0.493: 0.519: 0.484: 0.404: 0.319: 0.248: 0.195: 0.155:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.090: 0.108: 0.118: 0.127: 0.133: 0.139: 0.140: 0.136: 0.124: 0.107: 0.089: 0.073:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.000: : : : : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки : 6002 : : : : : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 9.8418865$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 4.9209433 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 214.5$  м  
 (X-столбец 6, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 334 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль  
 цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся  
 печей, боксит) (495\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(У<sub>мр</sub>) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.173 | 0.193 | 0.212 | 0.227 | 0.236 | 0.239 | 0.233 | 0.221 | 0.204 | 0.185 | 0.165 | 0.146 |
| 1-  | 0.207 | 0.236 | 0.265 | 0.289 | 0.305 | 0.309 | 0.300 | 0.280 | 0.253 | 0.223 | 0.194 | 0.168 |
| 2-  | 0.248 | 0.293 | 0.339 | 0.380 | 0.408 | 0.416 | 0.400 | 0.365 | 0.320 | 0.273 | 0.230 | 0.193 |
| 3-  | 0.298 | 0.368 | 0.444 | 0.520 | 0.580 | 0.597 | 0.566 | 0.496 | 0.413 | 0.336 | 0.272 | 0.221 |
| 4-  | 0.356 | 0.464 | 0.600 | 0.757 | 0.905 | 0.959 | 0.872 | 0.706 | 0.543 | 0.413 | 0.318 | 0.250 |
| 5-  | 0.411 | 0.575 | 0.837 | 1.209 | 1.722 | 1.985 | 1.598 | 1.069 | 0.710 | 0.495 | 0.361 | 0.274 |
| 6-С | 0.442 | 0.653 | 1.084 | 2.415 | 6.387 | 7.665 | 4.657 | 1.580 | 0.866 | 0.557 | 0.390 | 0.289 |
| 7-  | 0.436 | 0.630 | 1.824 | 7.760 | 9.842 | 5.927 | 1.667 | 0.890 | 0.566 | 0.394 | 0.292 |       |
| 8-  | 0.396 | 0.542 | 0.777 | 1.222 | 2.044 | 2.610 | 1.951 | 1.188 | 0.758 | 0.517 | 0.371 | 0.280 |
| 9-  | 0.345 | 0.447 | 0.590 | 0.788 | 1.010 | 1.105 | 0.995 | 0.784 | 0.586 | 0.436 | 0.331 | 0.256 |
| 10- | 0.292 | 0.361 | 0.446 | 0.542 | 0.626 | 0.658 | 0.624 | 0.542 | 0.444 | 0.356 | 0.284 | 0.229 |
| 11- |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 9.8418865$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 4.9209433 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 214.5$  м  
 (X-столбец 6, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 334 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2909 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

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

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.652: 0.638: 0.613: 0.561: 0.527: 0.548: 0.447: 0.434: 0.361: 0.354: 0.398: 0.378: 0.284: 0.316: 0.272:

Cс : 0.326: 0.319: 0.306: 0.281: 0.264: 0.274: 0.223: 0.217: 0.181: 0.177: 0.199: 0.189: 0.142: 0.158: 0.136:

Фоп: 262 : 267 : 272 : 255 : 254 : 281 : 250 : 268 : 246 : 246 : 276 : 257 : 242 : 268 : 250 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви : 0.449: 0.436: 0.420: 0.384: 0.356: 0.375: 0.306: 0.290: 0.248: 0.240: 0.269: 0.253: 0.190: 0.212: 0.181:

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.202: 0.200: 0.191: 0.176: 0.170: 0.171: 0.140: 0.142: 0.113: 0.114: 0.127: 0.124: 0.093: 0.103: 0.090:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 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 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.261: 0.267: 0.283: 0.289: 0.297: 0.300: 0.300:

Cс : 0.130: 0.134: 0.142: 0.145: 0.149: 0.150: 0.150:

Фоп: 248 : 250 : 256 : 259 : 264 : 268 : 273 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

: : : : : : :

Ви : 0.175: 0.179: 0.189: 0.193: 0.200: 0.201: 0.200:

Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :

Ви : 0.085: 0.088: 0.093: 0.096: 0.097: 0.098: 0.099:

Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.6522166 доли ПДК<sub>мр</sub> |  
| 0.3261083 мг/м<sup>3</sup> |

Достигается при опасном направлении 262 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

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

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

----|Ист.-|---М-(Мq)---С[доли ПДК]-----|-----|---- b=С/М ---|

| 1 | 6025 | П1 | 4.8850 | 0.4487175 | 68.8 | 68.8 | 0.091856182 |

| 2 | 6001 | П1 | 2.6080 | 0.2020997 | 31.0 | 99.8 | 0.077492200 |

| В сумме = 0.6508172 99.8 |

| Суммарный вклад остальных = 0.001399 0.2 |

# 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495\*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

## Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

~~~~~

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс: 0.365: 0.356: 0.345: 0.325: 0.310: 0.297: 0.287: 0.279: 0.273: 0.269: 0.264: 0.261: 0.260: 0.261: 0.264:

Сс: 0.182: 0.178: 0.172: 0.163: 0.155: 0.148: 0.143: 0.139: 0.136: 0.134: 0.132: 0.131: 0.130: 0.131: 0.132:

Фоп: 125: 126: 127: 130: 133: 136: 139: 142: 145: 147: 150: 153: 156: 158: 161:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.237: 0.232: 0.225: 0.214: 0.204: 0.196: 0.190: 0.186: 0.183: 0.180: 0.177: 0.176: 0.176: 0.179: 0.182:

Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:

Ви: 0.125: 0.122: 0.118: 0.110: 0.104: 0.099: 0.095: 0.092: 0.089: 0.088: 0.086: 0.084: 0.083: 0.081: 0.081:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс: 0.268: 0.270: 0.272: 0.279: 0.288: 0.300: 0.315: 0.332: 0.353: 0.380: 0.472: 0.584: 0.695: 0.758: 0.771:

Сс: 0.134: 0.135: 0.136: 0.139: 0.144: 0.150: 0.157: 0.166: 0.177: 0.190: 0.236: 0.292: 0.347: 0.379: 0.385:

Фоп: 164: 165: 167: 170: 172: 175: 178: 181: 184: 186: 195: 206: 220: 236: 242:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.186: 0.187: 0.188: 0.193: 0.203: 0.212: 0.223: 0.237: 0.252: 0.276: 0.347: 0.435: 0.516: 0.551: 0.552:

Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:

Ви: 0.082: 0.083: 0.084: 0.085: 0.085: 0.088: 0.091: 0.095: 0.101: 0.105: 0.125: 0.148: 0.178: 0.206: 0.218:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс: 0.785: 0.801: 0.818: 0.835: 0.848: 0.849: 0.851: 0.851: 0.852: 0.855: 0.858: 0.862: 0.840: 0.819: 0.807:

Сс: 0.393: 0.401: 0.409: 0.418: 0.424: 0.425: 0.425: 0.426: 0.426: 0.428: 0.429: 0.431: 0.420: 0.410: 0.403:

Фоп: 248: 254: 260: 265: 271: 274: 280: 286: 291: 297: 303: 309: 326: 332: 339:

Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:

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

Ви: 0.554: 0.556: 0.561: 0.588: 0.591: 0.591: 0.594: 0.598: 0.617: 0.626: 0.637: 0.650: 0.656: 0.646: 0.641:

Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:

Ви: 0.231: 0.244: 0.256: 0.246: 0.256: 0.256: 0.255: 0.251: 0.232: 0.226: 0.219: 0.210: 0.183: 0.173: 0.165:

Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.001: : : :

Ки: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qс: 0.798: 0.792: 0.789: 0.783: 0.774: 0.755: 0.739: 0.718: 0.701: 0.679: 0.661: 0.647: 0.636: 0.629: 0.627:
 Сс: 0.399: 0.396: 0.395: 0.392: 0.387: 0.377: 0.369: 0.359: 0.350: 0.339: 0.331: 0.323: 0.318: 0.314: 0.313:
 Фоп: 345: 349: 352: 355: 359: 6: 11: 17: 23: 28: 34: 39: 44: 49: 55:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

 Ви: 0.638: 0.636: 0.634: 0.630: 0.623: 0.606: 0.591: 0.572: 0.557: 0.532: 0.518: 0.500: 0.485: 0.472: 0.474:
 Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:
 Ви: 0.160: 0.157: 0.155: 0.153: 0.151: 0.149: 0.148: 0.146: 0.144: 0.147: 0.143: 0.146: 0.151: 0.157: 0.153:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:

 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

 Qс: 0.630: 0.637: 0.638: 0.647: 0.647: 0.650: 0.634: 0.535: 0.423: 0.391: 0.365:
 Сс: 0.315: 0.318: 0.319: 0.324: 0.324: 0.325: 0.317: 0.267: 0.212: 0.196: 0.182:
 Фоп: 60: 63: 65: 72: 77: 82: 96: 109: 119: 122: 125:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

 Ви: 0.469: 0.463: 0.465: 0.453: 0.442: 0.434: 0.394: 0.337: 0.272: 0.253: 0.237:
 Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:
 Ви: 0.161: 0.174: 0.173: 0.194: 0.205: 0.215: 0.235: 0.193: 0.148: 0.136: 0.125:
 Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
 Ви: : : : : 0.001: 0.001: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002: 0.002:
 Ки: : : : : 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002: 6002:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки: X= 1076.6 м, Y= -665.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.8616771 доли ПДКмр |
 | 0.4308385 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 309 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	М	(Мг)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6025	П1	4.8850	0.6498104	75.4	75.4	0.133021563
2	6001	П1	2.6080	0.2100964	24.4	99.8	0.080558419

В сумме =				0.8599067	99.8		
Суммарный вклад остальных =				0.001770	0.2		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2909 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)

ПДКмр для примеси 2909 = 0.5 мг/м3

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] |

| Ки - код источника для верхней строки Ви |

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс : 0.857: 0.860: 0.860: 0.856: 0.850: 0.840: 0.840: 0.840: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.841: 0.840: 0.843:
Cс : 0.429: 0.430: 0.430: 0.428: 0.425: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.421: 0.421: 0.420: 0.422:
Фоп: 90 : 92 : 94 : 96 : 98 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 100 : 101 : 101 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.540: 0.538: 0.536: 0.533: 0.530: 0.525: 0.525: 0.525: 0.524: 0.524: 0.522: 0.520: 0.528: 0.519:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.314: 0.317: 0.318: 0.317: 0.313: 0.308: 0.308: 0.308: 0.309: 0.309: 0.310: 0.311: 0.314: 0.305: 0.316:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс : 0.845: 0.848: 0.847: 0.851: 0.849: 0.849: 0.856: 0.859: 0.860: 0.857: 0.856: 0.856: 0.856: 0.855: 0.853:
Cс : 0.423: 0.424: 0.423: 0.425: 0.424: 0.424: 0.428: 0.430: 0.430: 0.428: 0.428: 0.428: 0.428: 0.428: 0.427:
Фоп: 103 : 104 : 105 : 107 : 109 : 110 : 112 : 114 : 116 : 118 : 118 : 118 : 119 : 119 : 119 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.529: 0.527: 0.524: 0.532: 0.536: 0.534: 0.542: 0.549: 0.555: 0.559: 0.559: 0.559: 0.559: 0.560: 0.559:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.308: 0.312: 0.314: 0.310: 0.304: 0.306: 0.305: 0.303: 0.298: 0.292: 0.292: 0.292: 0.290: 0.290: 0.288:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс : 0.848: 0.848: 0.848: 0.848: 0.848: 0.848: 0.847: 0.846: 0.841: 0.837: 0.827: 0.821: 0.813: 0.810: 0.805:
Cс : 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.423: 0.420: 0.419: 0.414: 0.411: 0.406: 0.405: 0.402:
Фоп: 120 : 120 : 120 : 120 : 120 : 120 : 120 : 120 : 121 : 121 : 123 : 124 : 125 : 127 : 129 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.558: 0.557: 0.554: 0.555: 0.552: 0.552: 0.551: 0.554: 0.555:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.285: 0.284: 0.283: 0.281: 0.278: 0.271: 0.265: 0.259: 0.254: 0.248:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qс : 0.799: 0.809: 0.817: 0.823: 0.829: 0.833: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.837: 0.838: 0.839: 0.841: 0.845:
Cс : 0.400: 0.404: 0.408: 0.412: 0.414: 0.417: 0.418: 0.418: 0.418: 0.419: 0.419: 0.419: 0.420: 0.420: 0.422:
Фоп: 130 : 132 : 134 : 136 : 138 : 140 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 142 : 143 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.558: 0.570: 0.582: 0.592: 0.602: 0.611: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.619: 0.620: 0.620: 0.622: 0.624: 0.627:
Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :
Ви : 0.240: 0.238: 0.234: 0.231: 0.226: 0.222: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.216: 0.217:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: : : : : : : : : : : : : : :
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : : : : : : : : : : : : : : :

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qс: 0.853: 0.869: 0.886: 0.901: 0.915: 0.931: 0.943: 0.953: 0.952: 0.952: 0.952: 0.952: 0.954: 0.957: 0.958:
Сс: 0.426: 0.435: 0.443: 0.451: 0.458: 0.466: 0.471: 0.476: 0.476: 0.476: 0.476: 0.476: 0.477: 0.478: 0.479:
Фоп: 144: 146: 148: 150: 153: 155: 158: 160: 160: 160: 160: 161: 161: 161: 162:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.636: 0.655: 0.674: 0.691: 0.706: 0.725: 0.737: 0.750: 0.750: 0.749: 0.749: 0.749: 0.751: 0.754: 0.755:
Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:
Ви: 0.216: 0.214: 0.212: 0.210: 0.209: 0.207: 0.205: 0.203: 0.203: 0.203: 0.203: 0.204: 0.203: 0.203: 0.203:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
~~~~~

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

-----  
Qс: 0.965: 0.973: 0.981: 0.986: 0.987: 0.988: 0.986: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.982: 0.981: 0.985:  
Сс: 0.482: 0.486: 0.491: 0.493: 0.493: 0.494: 0.493: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.490: 0.491: 0.491: 0.492:  
Фоп: 163: 165: 168: 171: 174: 176: 179: 182: 182: 182: 182: 182: 183: 184: 185:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.762: 0.771: 0.781: 0.786: 0.788: 0.790: 0.789: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.785: 0.784: 0.788:  
Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:  
Ви: 0.202: 0.201: 0.200: 0.200: 0.199: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.196: 0.197: 0.197: 0.197:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
~~~~~

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qс: 0.984: 0.986: 0.985: 0.981: 0.977: 0.973: 0.964: 0.955: 0.956: 0.956: 0.956: 0.955: 0.955: 0.954: 0.951:
Сс: 0.492: 0.493: 0.492: 0.491: 0.488: 0.486: 0.482: 0.478: 0.478: 0.478: 0.478: 0.477: 0.477: 0.476:
Фоп: 187: 188: 191: 194: 196: 199: 201: 204: 204: 204: 204: 204: 205: 206: 207:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.787: 0.788: 0.786: 0.781: 0.776: 0.770: 0.761: 0.750: 0.751: 0.751: 0.751: 0.751: 0.749: 0.746: 0.744:
Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:
Ви: 0.198: 0.198: 0.199: 0.200: 0.201: 0.203: 0.203: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.204: 0.206: 0.207: 0.207:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
~~~~~

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

-----  
Qс: 0.953: 0.952: 0.954: 0.954: 0.952: 0.963: 0.973: 0.978: 0.983: 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.985: 0.984:  
Сс: 0.476: 0.476: 0.477: 0.477: 0.476: 0.481: 0.486: 0.489: 0.491: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492: 0.492:  
Фоп: 209: 211: 213: 215: 217: 220: 222: 224: 227: 229: 229: 229: 229: 229:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.743: 0.739: 0.739: 0.736: 0.732: 0.734: 0.740: 0.743: 0.737: 0.739: 0.739: 0.739: 0.739: 0.739: 0.739:  
Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:  
Ви: 0.210: 0.213: 0.215: 0.218: 0.220: 0.229: 0.232: 0.234: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.246: 0.245: 0.244:  
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:  
~~~~~

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qс: 0.982: 0.984: 0.981: 0.982: 0.980: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.981: 0.979: 0.976: 0.975: 0.969:
Сс: 0.491: 0.492: 0.490: 0.491: 0.490: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.491: 0.490: 0.490: 0.488: 0.487: 0.484:
Фоп: 229: 230: 231: 232: 233: 235: 235: 235: 235: 235: 235: 235: 236: 236: 238:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.740: 0.733: 0.726: 0.730: 0.731: 0.722: 0.723: 0.723: 0.723: 0.723: 0.724: 0.725: 0.712: 0.720: 0.703:
Ки: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025: 6025:
Ви: 0.243: 0.250: 0.254: 0.252: 0.249: 0.259: 0.259: 0.258: 0.258: 0.258: 0.257: 0.254: 0.264: 0.255: 0.265:
Ки: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001: 6001:
~~~~~

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:



[illegible]

Ви : 0.750: 0.747: 0.748: 0.749: 0.750: 0.747: 0.748: 0.745: 0.754: 0.757: 0.771: 0.786: 0.796: 0.803: 0.808:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.223: 0.227: 0.226: 0.225: 0.223: 0.223: 0.219: 0.214: 0.209: 0.205: 0.202: 0.199: 0.196: 0.193: 0.190:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 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: : : :  
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : : : : :

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
 x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
 Qс : 0.998: 0.998: 0.998: 0.998: 0.998: 0.999: 1.002: 1.004: 1.004: 1.003: 1.003: 1.003: 1.003: 1.005: 1.003: 1.005:  
 Cс : 0.499: 0.499: 0.499: 0.499: 0.499: 0.499: 0.501: 0.502: 0.502: 0.502: 0.501: 0.501: 0.502: 0.501: 0.503:  
 Фоп: 335 : 335 : 335 : 335 : 335 : 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 336 : 337 : 337 : 338 : 339 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.808: 0.809: 0.812: 0.814: 0.814: 0.814: 0.813: 0.814: 0.816: 0.815: 0.819:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.190: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.189: 0.188: 0.188: 0.187: 0.186:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:  
 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:  
 Qс : 1.004: 1.003: 0.999: 0.993: 0.984: 0.974: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.962: 0.965: 0.967:  
 Cс : 0.502: 0.502: 0.500: 0.496: 0.492: 0.487: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.481: 0.483: 0.483:  
 Фоп: 341 : 344 : 347 : 350 : 352 : 355 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 358 : 359 : 0 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.819: 0.822: 0.820: 0.816: 0.808: 0.801: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.791: 0.790: 0.794: 0.796:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.184: 0.182: 0.179: 0.177: 0.176: 0.173: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.171: 0.171:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:  
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:  
 Qс : 0.975: 0.978: 0.985: 0.993: 0.998: 1.000: 1.002: 1.001: 0.995: 0.996: 0.996: 0.996: 0.997: 0.998:  
 Cс : 0.488: 0.489: 0.493: 0.497: 0.499: 0.500: 0.501: 0.500: 0.498: 0.498: 0.498: 0.498: 0.498: 0.499:  
 Фоп: 1 : 2 : 4 : 7 : 10 : 13 : 15 : 18 : 21 : 21 : 21 : 21 : 21 : 21 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 Ви : 0.803: 0.805: 0.813: 0.820: 0.824: 0.826: 0.826: 0.824: 0.819: 0.819: 0.819: 0.820: 0.820: 0.819:  
 Ки : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 : 6025 :  
 Ви : 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.174: 0.174: 0.176: 0.177: 0.176: 0.176: 0.176: 0.176: 0.177: 0.178:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> Cм = 1.0053047 долей ПДКмр  
 = 0.5026523 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 536.5 м  
 Yм = -852.1 м  
 При опасном направлении ветра : 339 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 536.5 м, Y= -852.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.0053047 доли ПДКмр |  
 | 0.5026523 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 339 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                              |      |     |        |           |          |        |              |  |
|----------------------------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|--|
| Ноm.                                                           | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |
| ---- Ист.- --- М-(Mq)- C[доли ПДК]- ----- ----- ---- b=C/M --- |      |     |        |           |          |        |              |  |
| 1                                                              | 6025 | П1  | 4.8850 | 0.8187898 | 81.4     | 81.4   | 0.167613059  |  |
| 2                                                              | 6001 | П1  | 2.6080 | 0.1864312 | 18.5     | 100.0  | 0.071484357  |  |

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| В сумме = 1.0052210                  | 100.0 |
| Суммарный вклад остальных = 0.000084 | 0.0   |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2936 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код  | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1     | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|------|-----|-----|------|------|--------|------|--------|--------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист. | М   | М   | М/с  | М/с  | градС  | М    | М      | М      | М  | М  | М   | М    | М  | М         | г/с    |
| 0004 | T   | 2.0 | 0.50 | 2.60 | 0.5105 | 20.0 | -67.25 | -72.22 |    |    | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.8800000 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2936 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Источники                                          |      |          |       | Их расчетные параметры |       |      |  |
|----------------------------------------------------|------|----------|-------|------------------------|-------|------|--|
| Номер                                              | Код  | M        | Тип   | См                     | Um    | Xm   |  |
| Ист.                                               | Ист. | -----    | ----- | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]  |  |
| 1                                                  | 0004 | 0.880000 | T     | 278.845612             | 1.40  | 12.3 |  |
| Суммарный Mq= 0.880000 г/с                         |      |          |       |                        |       |      |  |
| Сумма См по всем источникам = 278.845612 долей ПДК |      |          |       |                        |       |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.40 м/с |      |          |       |                        |       |      |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2936 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.4 м/с

### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2936 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
|-----|  
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
| -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
|-----|

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.095 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.072: 0.080: 0.087: 0.093: 0.095: 0.094: 0.090: 0.084: 0.076: 0.068: 0.060: 0.053:  
Сс : 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005:  
Фоп: 149 : 155 : 162 : 170 : 178 : 186 : 194 : 201 : 208 : 214 : 219 : 224 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.125 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.087: 0.099: 0.111: 0.121: 0.125: 0.124: 0.117: 0.106: 0.094: 0.081: 0.070: 0.060:  
Сс : 0.009: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006:  
Фоп: 145 : 151 : 159 : 168 : 178 : 187 : 196 : 205 : 212 : 218 : 224 : 228 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.172 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.106: 0.126: 0.146: 0.163: 0.172: 0.169: 0.156: 0.137: 0.117: 0.098: 0.082: 0.069:  
Сс : 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.016: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007:  
Фоп: 139 : 147 : 156 : 166 : 177 : 188 : 199 : 209 : 217 : 224 : 229 : 234 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.253 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.131: 0.163: 0.199: 0.234: 0.253: 0.246: 0.218: 0.181: 0.147: 0.118: 0.095: 0.078:  
Сс : 0.013: 0.016: 0.020: 0.023: 0.025: 0.025: 0.022: 0.018: 0.015: 0.012: 0.010: 0.008:  
Фоп: 133 : 141 : 150 : 162 : 176 : 191 : 204 : 215 : 223 : 230 : 235 : 239 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.418 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.160: 0.212: 0.284: 0.364: 0.418: 0.399: 0.326: 0.247: 0.185: 0.141: 0.109: 0.087:  
Сс : 0.016: 0.021: 0.028: 0.036: 0.042: 0.040: 0.033: 0.025: 0.018: 0.014: 0.011: 0.009:  
Фоп: 125 : 132 : 143 : 157 : 175 : 194 : 210 : 223 : 231 : 238 : 243 : 246 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.855 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=173)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.191: 0.274: 0.414: 0.639: 0.855: 0.771: 0.521: 0.338: 0.229: 0.163: 0.122: 0.094:  
Сс : 0.019: 0.027: 0.041: 0.064: 0.085: 0.077: 0.052: 0.034: 0.023: 0.016: 0.012: 0.009:  
Фоп: 115 : 121 : 131 : 148 : 173 : 200 : 221 : 234 : 242 : 247 : 251 : 254 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
|-----|

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 3.818 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=165)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс : 0.217: 0.334: 0.587: 1.318: 3.818: 2.318: 0.857: 0.439: 0.268: 0.181: 0.131: 0.100:  
Сс : 0.022: 0.033: 0.059: 0.132: 0.382: 0.232: 0.086: 0.044: 0.027: 0.018: 0.013: 0.010:  
Фоп: 103 : 107 : 114 : 128 : 165 : 217 : 240 : 250 : 255 : 258 : 260 : 262 :  
|-----|

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 40.450 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 87)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.227 : 0.360 : 0.686 : 2.192 : 40.450 : 8.482 : 1.114 : 0.488 : 0.284 : 0.188 : 0.135 : 0.102 :

Cс : 0.023 : 0.036 : 0.069 : 0.219 : 4.045 : 0.848 : 0.111 : 0.049 : 0.028 : 0.019 : 0.013 : 0.010 :

Фоп: 90 : 90 : 90 : 89 : 87 : 271 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 3.29 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 3.510 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 14)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.216 : 0.332 : 0.583 : 1.287 : 3.510 : 2.214 : 0.847 : 0.436 : 0.267 : 0.181 : 0.131 : 0.099 :

Cс : 0.022 : 0.033 : 0.058 : 0.129 : 0.351 : 0.221 : 0.085 : 0.044 : 0.027 : 0.018 : 0.013 : 0.010 :

Фоп: 77 : 73 : 66 : 51 : 14 : 324 : 300 : 290 : 285 : 282 : 280 : 279 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.833 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 7)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.190 : 0.272 : 0.410 : 0.628 : 0.833 : 0.755 : 0.514 : 0.335 : 0.228 : 0.163 : 0.121 : 0.094 :

Cс : 0.019 : 0.027 : 0.041 : 0.063 : 0.083 : 0.075 : 0.051 : 0.033 : 0.023 : 0.016 : 0.012 : 0.009 :

Фоп: 65 : 58 : 48 : 32 : 7 : 340 : 319 : 306 : 298 : 293 : 289 : 287 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.410 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 5)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.159 : 0.211 : 0.280 : 0.359 : 0.410 : 0.392 : 0.322 : 0.245 : 0.184 : 0.140 : 0.109 : 0.086 :

Cс : 0.016 : 0.021 : 0.028 : 0.036 : 0.041 : 0.039 : 0.032 : 0.024 : 0.018 : 0.014 : 0.011 : 0.009 :

Фоп: 55 : 47 : 37 : 23 : 5 : 346 : 330 : 318 : 309 : 302 : 298 : 294 :

Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cм = 40.4499702 долей ПДКмр

= 4.0449971 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = -166.5 м

( X-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 87 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКмр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

\*-|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

1-| 0.072 0.080 0.087 0.093 0.095 0.094 0.090 0.084 0.076 0.068 0.060 0.053 |- 1

2-| 0.087 0.099 0.111 0.121 0.125 0.124 0.117 0.106 0.094 0.081 0.070 0.060 |- 2

3-| 0.106 0.126 0.146 0.163 0.172 0.169 0.156 0.137 0.117 0.098 0.082 0.069 |- 3

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|
| 4-  | 0.131 | 0.163 | 0.199 | 0.234 | 0.253 | 0.246 | 0.218 | 0.181 | 0.147 | 0.118 | 0.095 | 0.078 | -  | 4  |
| 5-  | 0.160 | 0.212 | 0.284 | 0.364 | 0.418 | 0.399 | 0.326 | 0.247 | 0.185 | 0.141 | 0.109 | 0.087 | -  | 5  |
| 6-С | 0.191 | 0.274 | 0.414 | 0.639 | 0.855 | 0.771 | 0.521 | 0.338 | 0.229 | 0.163 | 0.122 | 0.094 | С- | 6  |
| 7-  | 0.217 | 0.334 | 0.587 | 1.318 | 3.818 | 2.318 | 0.857 | 0.439 | 0.268 | 0.181 | 0.131 | 0.100 | -  | 7  |
| 8-  | 0.227 | 0.360 | 0.686 | 2.192 | 4.045 | 8.482 | 1.114 | 0.488 | 0.284 | 0.188 | 0.135 | 0.102 | -  | 8  |
| 9-  | 0.216 | 0.332 | 0.583 | 1.287 | 3.510 | 2.214 | 0.847 | 0.436 | 0.267 | 0.181 | 0.131 | 0.099 | -  | 9  |
| 10- | 0.190 | 0.272 | 0.410 | 0.628 | 0.833 | 0.755 | 0.514 | 0.335 | 0.228 | 0.163 | 0.121 | 0.094 | -  | 10 |
| 11- | 0.159 | 0.211 | 0.280 | 0.359 | 0.410 | 0.392 | 0.322 | 0.245 | 0.184 | 0.140 | 0.109 | 0.086 | -  | 11 |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |    |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация ----->  $C_m = 40.4499702$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 = 4.0449971 мг/м<sup>3</sup>  
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 (X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 87 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 3.29 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2936 = 0.1 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]                          |  |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]                          |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]                        |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с]                               |  |
| -----                                                           |  |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются |  |

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.209: 0.206: 0.200: 0.182: 0.173: 0.185: 0.148: 0.145: 0.123: 0.120: 0.136: 0.127: 0.099: 0.108: 0.094:

Сс : 0.021: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.019: 0.015: 0.015: 0.012: 0.012: 0.014: 0.013: 0.010: 0.011: 0.009:

Фоп: 258 : 262 : 267 : 252 : 251 : 275 : 248 : 264 : 245 : 245 : 271 : 254 : 241 : 265 : 248 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс : 0.090: 0.092: 0.097: 0.099: 0.102: 0.103: 0.104:

Сс : 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:

Фоп: 247 : 249 : 254 : 256 : 261 : 265 : 269 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.2090755 долей ПДК<sub>мр</sub>  
 | 0.0209076 мг/м<sup>3</sup> |

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| Номер     | Код   | Тип         | Выброс    | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------|-------|-------------|-----------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ист.      | М(Мq) | С(доли ПДК) | b=C/M --- |           |           |        |              |
| 1         | 0004  | T           | 0.8800    | 0.2090755 | 100.0     | 100.0  | 0.237585813  |
| В сумме = |       |             | 0.2090755 | 100.0     |           |        |              |

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

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

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

[illegible][illegible][illegible][illegible]

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qс : 0.438: 0.434: 0.433: 0.417: 0.399: 0.382: 0.327: 0.254: 0.193: 0.176: 0.163:  
 Cс : 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040: 0.038: 0.033: 0.025: 0.019: 0.018: 0.016:  
 Фоп: 60 : 65 : 67 : 76 : 82 : 88 : 104 : 117 : 127 : 129 : 132 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -53.8 м, Y= -1101.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.5005825 доли ПДКмр|  
 | 0.0500582 мг/м3 |  
 -----

Достигается при опасном направлении 359 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |      |      |             |           |           |        |              |
|-------------------|------|------|-------------|-----------|-----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код  | Тип  | Выброс      | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.              | М    | (Mq) | C[доли ПДК] |           |           | b=C/M  |              |
| 1                 | 0004 | T    | 0.8800      | 0.5005825 | 100.0     | 100.0  | 0.568843722  |
| -----             |      |      |             |           |           |        |              |
| В сумме =         |      |      |             | 0.5005825 | 100.0     |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:40

Примесь :2936 - Пыль древесная (1039\*)

ПДКмр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОБУВ)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                          |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]   |  |
| Cс - суммарная концентрация [мг/м.куб]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]      |  |

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

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
 -----  
 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
 -----  
 Qс : 0.828: 0.828: 0.828: 0.828: 0.829: 0.829: 0.829: 0.828: 0.828: 0.824: 0.817: 0.811: 0.801: 0.791: 0.782:  
 Cс : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.080: 0.079: 0.078:  
 Фоп: 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 9 : 10 : 11 : 14 : 16 : 18 : 21 : 23 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
 -----  
 x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
 -----  
 Qс : 0.768: 0.767: 0.758: 0.746: 0.746: 0.746: 0.746: 0.745: 0.743: 0.740: 0.735: 0.724: 0.714: 0.706: 0.698:  
 Cс : 0.077: 0.077: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070:  
 Фоп: 25 : 29 : 32 : 36 : 36 : 36 : 36 : 36 : 36 : 37 : 38 : 40 : 41 : 43 : 46 :  
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
 -----

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
 -----



x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc: 0.691: 0.680: 0.682: 0.681: 0.677: 0.672: 0.664: 0.664: 0.663: 0.663: 0.663: 0.662: 0.659: 0.658: 0.654:  
Cc: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065:  
Фоп: 48: 50: 53: 56: 58: 61: 64: 64: 64: 64: 64: 64: 65: 65: 67:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qc: 0.652: 0.656: 0.658: 0.656: 0.656: 0.656: 0.656: 0.655: 0.654: 0.654: 0.652: 0.647: 0.638: 0.617: 0.602:
Cc: 0.065: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.065: 0.064: 0.062:
Фоп: 70: 72: 75: 77: 77: 77: 77: 77: 78: 78: 78: 78: 79: 80: 82:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc: 0.583: 0.565: 0.546: 0.527: 0.527: 0.527: 0.527: 0.527: 0.527: 0.527: 0.526: 0.525: 0.522: 0.514: 0.506:  
Cc: 0.058: 0.056: 0.055: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051:  
Фоп: 83: 86: 88: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 90: 91: 92: 94: 97:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qc: 0.496: 0.486: 0.476: 0.465: 0.454: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.442: 0.441: 0.440: 0.438:
Cc: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Фоп: 99: 101: 104: 106: 108: 110: 110: 110: 110: 110: 110: 110: 111: 111:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qc: 0.437: 0.433: 0.432: 0.430: 0.426: 0.424: 0.425: 0.427: 0.427: 0.425: 0.425: 0.425: 0.424: 0.424: 0.423:  
Cc: 0.044: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.042:  
Фоп: 113: 115: 116: 118: 119: 121: 123: 126: 128: 130: 130: 130: 130: 131: 131:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qc: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.420: 0.419: 0.416: 0.414: 0.409: 0.406: 0.400: 0.400: 0.398:
Cc: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040:
Фоп: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 132: 133: 135: 136: 137: 139: 141:
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
~~~~~

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qc: 0.395: 0.400: 0.404: 0.407: 0.409: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.410: 0.411: 0.413: 0.413:  
Cc: 0.039: 0.040: 0.040: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041:  
Фоп: 143: 145: 147: 149: 151: 153: 155: 155: 155: 155: 155: 156: 156: 156: 156:  
Uоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
~~~~~

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc : 0.417: 0.424: 0.431: 0.434: 0.440: 0.442: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.443: 0.442: 0.444:
Cc : 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044: 0.044:
Фоп: 158 : 160 : 162 : 165 : 167 : 170 : 172 : 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 175 : 176 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc : 0.443: 0.441: 0.440: 0.434: 0.431: 0.423: 0.416: 0.408: 0.408: 0.408: 0.407: 0.406: 0.406: 0.404: 0.402:
Cc : 0.044: 0.044: 0.044: 0.043: 0.043: 0.042: 0.042: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.041: 0.040: 0.040:
Фоп: 177 : 180 : 182 : 185 : 187 : 189 : 192 : 194 : 194 : 194 : 194 : 194 : 195 : 195 : 197 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc : 0.399: 0.395: 0.389: 0.382: 0.375: 0.368: 0.360: 0.352: 0.352: 0.352: 0.352: 0.351: 0.349: 0.348: 0.344:
Cc : 0.040: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.037: 0.036: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.035: 0.034:
Фоп: 198 : 199 : 202 : 204 : 206 : 208 : 210 : 212 : 212 : 212 : 212 : 212 : 213 : 213 : 215 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc : 0.341: 0.337: 0.335: 0.331: 0.326: 0.326: 0.326: 0.324: 0.322: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318: 0.318:
Cc : 0.034: 0.034: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032:
Фоп: 216 : 217 : 219 : 221 : 222 : 224 : 226 : 228 : 230 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 : 232 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc : 0.318: 0.318: 0.316: 0.314: 0.313: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.311: 0.310: 0.309: 0.308: 0.306:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:
Фоп: 232 : 232 : 233 : 234 : 235 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 236 : 237 : 237 : 238 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qc : 0.303: 0.301: 0.299: 0.297: 0.294: 0.295: 0.295: 0.294: 0.292: 0.290: 0.291: 0.291: 0.291: 0.291: 0.292:
Cc : 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029: 0.029:
Фоп: 239 : 240 : 242 : 243 : 244 : 246 : 249 : 251 : 253 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 : 255 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qc : 0.292: 0.292: 0.294: 0.298: 0.300: 0.302: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.304: 0.303:
Cc : 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030: 0.030:
Фоп: 255 : 255 : 256 : 258 : 260 : 262 : 264 : 266 : 268 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qc : 0.304: 0.305: 0.306: 0.309: 0.311: 0.313: 0.316: 0.319: 0.322: 0.328: 0.333: 0.339: 0.343: 0.343: 0.343:
Cc : 0.030: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034:

Фоп: 271 : 271 : 272 : 273 : 274 : 275 : 277 : 278 : 280 : 282 : 284 : 286 : 288 : 288 : 288 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс: 0.343: 0.343: 0.344: 0.344: 0.345: 0.345: 0.348: 0.352: 0.357: 0.363: 0.372: 0.380: 0.390: 0.390: 0.390:
Cс: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.034: 0.035: 0.035: 0.035: 0.036: 0.036: 0.037: 0.038: 0.039: 0.039: 0.039:
Фоп: 288 : 288 : 288 : 288 : 288 : 288 : 289 : 290 : 292 : 293 : 295 : 297 : 298 : 298 : 298 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qс: 0.390: 0.390: 0.390: 0.391: 0.392: 0.392: 0.396: 0.404: 0.416: 0.426: 0.444: 0.463: 0.481: 0.497: 0.515:
Cс: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.039: 0.040: 0.040: 0.042: 0.043: 0.044: 0.046: 0.048: 0.050: 0.052:
Фоп: 298 : 298 : 299 : 299 : 299 : 300 : 301 : 303 : 305 : 308 : 310 : 312 : 314 : 317 : 319 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qс: 0.515: 0.515: 0.515: 0.516: 0.516: 0.517: 0.518: 0.524: 0.524: 0.524: 0.525: 0.526: 0.532: 0.539:
Cс: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.054:
Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 321 : 322 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс: 0.555: 0.571: 0.586: 0.601: 0.614: 0.624: 0.632: 0.632: 0.632: 0.632: 0.633: 0.634: 0.636: 0.638: 0.647:
Cс: 0.056: 0.057: 0.059: 0.060: 0.061: 0.062: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.064: 0.065:
Фоп: 325 : 327 : 330 : 333 : 336 : 339 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 342 : 343 : 343 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qс: 0.662: 0.677: 0.692: 0.720: 0.746: 0.768: 0.787: 0.805: 0.815: 0.815: 0.816: 0.816: 0.816: 0.823:
Cс: 0.066: 0.068: 0.069: 0.072: 0.075: 0.077: 0.079: 0.080: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Фоп: 345 : 346 : 348 : 351 : 354 : 357 : 1 : 4 : 7 : 7 : 7 : 7 : 7 : 8 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Максимальная концентрация -----> Cм = 0.8294591 долей ПДКмр
= 0.0829459 мг/м3
Достигается в точке с координатами: Хм = -187.6 м
Ум = -839.6 м
При опасном направлении ветра : 9 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : Х= -187.6 м, У= -839.6 м

Максимальная суммарная концентрация | Cс= 0.8294591 доли ПДКмр|
| 0.0829459 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 9 град.
и скорости ветра 12.00 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1-Ист.-	М-(Мг)-	С[доли ПДК]-	-----	-----	-----	b=С/М ---	

1	0004	T	0.8800	0.8294591	100.0	100.0	0.942567110	

В сумме =			0.8294591	100.0				

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 0303-----															
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0000500	
0007	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	42.33	-82.20			1.0	1.00	0	0.0000500	
----- Примесь 0333-----															
6005	П1	2.0			0.0	-112.58	27.40	33.07	80.33	86	1.0	1.00	0	0.0060000	
6013	П1	2.0			0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2	1.0	1.00	0	0.0001000	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm									
п/п	Ист.			[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	0005	0.000250	T	0.000729	0.92	36.4									
2	0007	0.000250	T	0.000729	0.92	36.4									
3	6005	0.750000	П1	26.787392	0.50	11.4									
4	6013	0.012500	П1	0.446457	0.50	11.4									

Суммарный $Mq = 0.763000$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 27.235306 долей ПДК															

Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [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	

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.027 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.022: 0.024: 0.025: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:

~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.035 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.025: 0.028: 0.031: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:

~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.047 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.030: 0.035: 0.040: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020:

~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.068 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.036: 0.045: 0.055: 0.064: 0.068: 0.066: 0.058: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:

Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 178 : 193 : 206 : 217 : 226 : 232 : 238 : 241 :

Uоп: 1.85 : 1.49 : 1.19 : 0.98 : 0.89 : 0.94 : 1.11 : 1.39 : 1.74 : 2.15 : 2.59 : 3.04 :

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

Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.067: 0.065: 0.057: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.114 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;

Qс : 0.043: 0.058: 0.075: 0.099: 0.114: 0.104: 0.081: 0.063: 0.047: 0.036: 0.029: 0.024:

Фоп: 123 : 131 : 142 : 157 : 177 : 197 : 214 : 226 : 235 : 241 : 245 : 248 :

Uоп: 1.53 : 1.12 : 0.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.01 : 1.41 : 1.85 : 2.33 : 2.79 :

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

Ви : 0.043: 0.057: 0.074: 0.097: 0.112: 0.103: 0.080: 0.062: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.255 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:



В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.9203917$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 ( X-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 25 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
 Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

\_\_\_\_\_\_Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_№ 3\_\_\_\_\_  
 | Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
 ~~~~~

Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{пр}$) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
1-	0.022	0.024	0.025	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017 - 1
2-	0.025	0.028	0.031	0.034	0.035	0.034	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	0.018	0.018 - 2
3-	0.030	0.035	0.040	0.045	0.047	0.046	0.042	0.037	0.032	0.027	0.023	0.020	0.020 - 3
4-	0.036	0.045	0.055	0.064	0.068	0.066	0.058	0.048	0.038	0.031	0.026	0.022	0.022 - 4
5-	0.043	0.058	0.075	0.099	0.114	0.104	0.081	0.063	0.047	0.036	0.029	0.024	0.024 - 5
6-С	0.051	0.072	0.114	0.189	0.255	0.215	0.132	0.080	0.056	0.041	0.031	0.025	С- 6
7-	0.057	0.086	0.165	0.395	0.689	0.495	0.206	0.101	0.063	0.044	0.033	0.026	0.026 - 7
8-	0.058	0.089	0.179	0.489	1.920	0.703	0.234	0.106	0.065	0.045	0.033	0.026	0.026 - 8
9-	0.054	0.078	0.137	0.263	0.394	0.315	0.166	0.091	0.060	0.043	0.032	0.026	0.026 - 9
10-	0.047	0.064	0.089	0.129	0.157	0.141	0.101	0.070	0.051	0.038	0.030	0.025	0.025 - 10
11-	0.039	0.050	0.064	0.075	0.081	0.078	0.067	0.054	0.042	0.034	0.027	0.023	0.023 - 11
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.9203917$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 25 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Город :008 Карагандинская область.
 Объект :0013 КарГРЭС.
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41
 Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия
 Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003
 Всего просчитано точек: 22
 Фоновая концентрация не задана
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0($U_{пр}$) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [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

~
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

---

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:  
 -----  
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:  
 -----  
 Qс : 0.050: 0.049: 0.048: 0.045: 0.043: 0.044: 0.037: 0.036: 0.032: 0.031: 0.034: 0.032: 0.027: 0.028: 0.025:  
 ~~~~~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0502515 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 262 град.  
 и скорости ветра 1.32 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |     |        |           |             |        |              |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-------------|--------|--------------|
| Номер                       | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в%    | Сум. % | Коэф.влияния |
| Ист.                        | ---  | --- | M-(Mq) | ---       | C[доли ПДК] | -----  | b=C/M        |
| 1                           | 6005 | П1  | 0.7500 | 0.0493881 | 98.3        | 98.3   | 0.065850779  |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.0493881 | 98.3        |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.000863  | 1.7         |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [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  |

~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

 Qс : 0.044: 0.043: 0.042: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031:
 ~~~~~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
 -----



x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
 -----  
 Qc: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.060:  
 Фоп: 171: 172: 173: 176: 180: 183: 185: 188: 191: 194: 203: 214: 227: 241: 246:  
 Уоп: 2.15: 2.14: 2.13: 2.09: 2.04: 1.98: 1.92: 1.83: 1.74: 1.63: 1.34: 1.14: 1.04: 1.05: 1.06:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.048: 0.056: 0.060: 0.060: 0.059:  
 Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 Ви: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:  
 -----  
 x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:  
 -----  
 Qc: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.078: 0.080: 0.083:  
 Фоп: 250: 255: 260: 264: 269: 271: 276: 281: 286: 290: 295: 300: 314: 320: 326:  
 Уоп: 1.07: 1.07: 1.06: 1.04: 1.03: 1.03: 1.00: 0.98: 0.96: 0.93: 0.90: 0.85: 0.74: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.076: 0.079: 0.081:  
 Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
 -----  
 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
 -----  
 Qc: 0.086: 0.088: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098:  
 Фоп: 331: 334: 338: 340: 344: 352: 357: 3: 10: 16: 23: 29: 36: 42: 48:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097:  
 Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qc: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.097: 0.094: 0.083: 0.067: 0.052: 0.048: 0.044:  
 Фоп: 55: 59: 61: 70: 77: 83: 100: 115: 125: 128: 131:  
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 0.93: 1.26: 1.38: 1.50:  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095: 0.093: 0.082: 0.066: 0.051: 0.047: 0.044:  
 Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
 Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки: X= -1093.4 м, Y= -514.8 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1004811 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-----|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| 1                                        | 6005 | П1  | 0.7500 | 0.0992611 | 98.8     | 98.8   | 0.132348090  |
| В сумме = 0.0992611 98.8                 |      |     |        |           |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.001220 1.2 |      |     |        |           |          |        |              |

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Вар.расч. :5    Расч.год: 2026 (на конец года)    Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6001=0303 Аммиак (32)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

|                                            |  |
|--------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [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   |  |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

[illegible][illegible][illegible][illegible]

~

---

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс: 0.148: 0.144: 0.139: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133:  
Фоп: 77: 79: 82: 84: 84: 84: 84: 84: 84: 84: 85: 86: 89: 91:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.146: 0.142: 0.138: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
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: 0.002:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
-----

~

---

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qс: 0.131: 0.129: 0.127: 0.124: 0.121: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:  
Фоп: 94: 96: 99: 101: 103: 106: 106: 106: 106: 106: 106: 106: 106: 106: 107:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.129: 0.127: 0.125: 0.123: 0.120: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.116:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
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: 0.002:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
-----

~

---

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:  
-----  
x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:  
-----  
Qс: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116:  
Фоп: 109: 111: 112: 114: 116: 118: 120: 123: 125: 128: 128: 128: 128: 128: 128:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
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: 0.002:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
-----

~

---

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:  
-----  
x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:  
-----  
Qс: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.112: 0.110: 0.110: 0.109:  
Фоп: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 129: 130: 130: 131: 133: 134: 136: 138: 140:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
-----

~

---

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:  
-----  
x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:  
-----  
Qс: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114:  
Фоп: 142: 144: 146: 148: 151: 153: 155: 155: 155: 155: 155: 155: 156: 156: 157:  
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:  
-----

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

Oc : 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:

Фоп: 244 : 245 : 246 : 248 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Уоп: 0.84 : 0.85 : 0.86 : 0.87 : 0.88 : 0.88 : 0.89 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.92 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

Qс: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 259 : 260 : 261 : 263 : 264 : 266 : 268 : 270 : 272 : 274 : 274 : 274 : 274 : 274 :
Уоп: 0.92 : 0.92 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.90 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.91 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:  
Фоп: 275 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 285 : 287 : 289 : 291 : 291 :  
Уоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.080:
Фоп: 291 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 292 : 294 : 295 : 296 : 298 : 300 : 301 : 301 :
Уоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
~~~~~  
~

---

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
-----  
Qс: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098:  
Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 302 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 314 : 316 : 318 :  
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096:  
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :  
~~~~~  
~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qс: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104:
Фоп: 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 323 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102:
~~~~~

[illegible][illegible]

В целом по расчетному прямоугольнику:  
Безразмерная макс. концентрация  $\rightarrow C_m = 0.1620650$   
Достигается в точке с координатами:  $X_m = -928.5$  м  
 $Y_m = -264.4$  м  
При опасном направлении ветра : 70 град.  
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -928.5 м, Y= -264.4 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.1620650 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 70 град.  
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Номер                       | Код  | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------|-----|--------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                           | 6005 | П   | 0.7500 | 0.1603385 | 98.9      | 98.9   | 0.213784635   |
| В сумме =                   |      |     |        | 0.1603385 | 98.9      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |        | 0.001727  | 1.1       |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КаГРЭС.  
 Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
 Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)  
 1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D     | Wo     | V1     | T    | X1    | Y1     | X2  | Y2  | Alf | F    | KP          | Ди  | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|-------|--------|--------|------|-------|--------|-----|-----|-----|------|-------------|-----|--------|
| ~Ист.~                  | ~М~ | ~М~ | ~М/с~ | ~М3/с~ | градC  | ~М~  | ~М~   | ~М~    | ~М~ | ~М~ | ~М~ | ~М~  | ~М~         | ~М~ | ~М~    |
| ----- Примесь 0303----- |     |     |       |        |        |      |       |        |     |     |     |      |             |     |        |
| 0005                    | T   | 6.0 | 0.50  | 2.20   | 0.4320 | 20.0 | 13.46 | -81.62 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000500 |     |        |
| 0007                    | T   | 6.0 | 0.50  | 2.20   | 0.4320 | 20.0 | 42.33 | -82.20 |     |     | 1.0 | 1.00 | 0 0.0000500 |     |        |
| ----- Примесь 0333----- |     |     |       |        |        |      |       |        |     |     |     |      |             |     |        |

|                          |    |     |     |         |         |       |       |    |     |      |   |           |
|--------------------------|----|-----|-----|---------|---------|-------|-------|----|-----|------|---|-----------|
| 6005                     | П1 | 2.0 | 0.0 | -112.58 | 27.40   | 33.07 | 80.33 | 86 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0060000 |
| 6013                     | П1 | 2.0 | 0.0 | -27.29  | -15.18  | 26.31 | 19.23 | 2  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0001000 |
| ----- Примесь 1325 ----- |    |     |     |         |         |       |       |    |     |      |   |           |
| 6047                     | П1 | 2.0 | 0.0 | -572.53 | 1368.06 | 1.00  | 1.00  | 0  | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000500 |

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                     |        |          |      |                        |         |             |  |
|---------------------------------------------------------------------|--------|----------|------|------------------------|---------|-------------|--|
| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + ... + M_n/ПДК_n$ , а |        |          |      |                        |         |             |  |
| суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$    |        |          |      |                        |         |             |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным     |        |          |      |                        |         |             |  |
| по всей площади, а $C_m$ - концентрация одиночного источника,       |        |          |      |                        |         |             |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$                  |        |          |      |                        |         |             |  |
| -----                                                               |        |          |      |                        |         |             |  |
| Источники                                                           |        |          |      | Их расчетные параметры |         |             |  |
| Номер                                                               | Код    | $M_q$    | Тип  | $C_m$                  | $U_m$   | $X_m$       |  |
| -п/п-                                                               | -Ист.- | -----    | ---- | -[доли ПДК]-           | -[м/с]- | ----[м]---- |  |
| 1                                                                   | 0005   | 0.000250 | T    | 0.000729               | 0.92    | 36.4        |  |
| 2                                                                   | 0007   | 0.000250 | T    | 0.000729               | 0.92    | 36.4        |  |
| 3                                                                   | 6005   | 0.750000 | П1   | 26.787392              | 0.50    | 11.4        |  |
| 4                                                                   | 6013   | 0.012500 | П1   | 0.446457               | 0.50    | 11.4        |  |
| 5                                                                   | 6047   | 0.001000 | П1   | 0.035717               | 0.50    | 11.4        |  |
| -----                                                               |        |          |      |                        |         |             |  |
| Суммарный $M_q = 0.764000$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)       |        |          |      |                        |         |             |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам = 27.271023 долей ПДК                |        |          |      |                        |         |             |  |
| -----                                                               |        |          |      |                        |         |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                  |        |          |      |                        |         |             |  |
| -----                                                               |        |          |      |                        |         |             |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

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

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра  $X = 405$ ,  $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.027 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=179)  
 -----;  
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qc : 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:  
 ~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.035 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=179)
 -----;
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.025: 0.029: 0.032: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:
 ~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.047 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=178)  
 -----;  
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qc : 0.030: 0.035: 0.041: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020:  
 ~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.068 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=178)
 -----;
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.036: 0.045: 0.055: 0.064: 0.068: 0.066: 0.058: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:
 Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 178 : 193 : 206 : 217 : 226 : 232 : 238 : 241 :
 Уоп: 1.85 : 1.49 : 1.19 : 0.98 : 0.89 : 0.94 : 1.11 : 1.39 : 1.74 : 2.15 : 2.59 : 3.04 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.067: 0.065: 0.057: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : :
 ~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.114 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=177)  
 -----;  
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qc : 0.043: 0.058: 0.075: 0.099: 0.114: 0.104: 0.081: 0.063: 0.047: 0.036: 0.029: 0.024:  
 Фоп: 123 : 131 : 142 : 157 : 177 : 197 : 214 : 226 : 235 : 241 : 245 : 248 :  
 Уоп: 1.53 : 1.12 : 0.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.01 : 1.41 : 1.85 : 2.33 : 2.79 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.043: 0.057: 0.074: 0.097: 0.112: 0.103: 0.080: 0.062: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023:  
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :  
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :  
 ~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.255 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=175)
 -----;
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.051: 0.072: 0.114: 0.189: 0.255: 0.215: 0.132: 0.080: 0.056: 0.041: 0.031: 0.025:
 Фоп: 113 : 119 : 129 : 146 : 175 : 206 : 227 : 239 : 246 : 250 : 254 : 256 :
 Уоп: 1.29 : 0.84 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.15 : 1.64 : 2.15 : 2.67 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.071: 0.113: 0.186: 0.253: 0.213: 0.130: 0.079: 0.055: 0.040: 0.031: 0.025:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :
 ~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.689 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=169)  
 -----;  
 х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qc : 0.057: 0.086: 0.165: 0.395: 0.689: 0.495: 0.206: 0.101: 0.063: 0.044: 0.033: 0.026:  
 Фоп: 100 : 103 : 109 : 122 : 169 : 230 : 249 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 :  
 Уоп: 1.15 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 11.24 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.99 : 1.51 : 2.04 : 2.56 :  
 ~~~~~



```

: : : : : : : : : :
Ви: 0.056: 0.084: 0.163: 0.390: 0.687: 0.494: 0.204: 0.099: 0.062: 0.043: 0.033: 0.026:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 1.920 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 25)

```

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.058: 0.089: 0.179: 0.489: 1.920: 0.703: 0.234: 0.106: 0.065: 0.045: 0.033: 0.026:
Фоп: 86 : 85 : 83 : 76 : 25 : 288 : 278 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 :
Уоп: 1.12 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.85 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.98 : 1.49 : 2.01 : 2.55 :
: : : : : : : : : :
Ви: 0.057: 0.088: 0.176: 0.486: 1.920: 0.689: 0.230: 0.104: 0.064: 0.044: 0.033: 0.026:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : 0.014: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.394 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 6)

```

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.054: 0.078: 0.137: 0.263: 0.394: 0.315: 0.166: 0.091: 0.060: 0.043: 0.032: 0.026:
Фоп: 73 : 68 : 59 : 42 : 6 : 326 : 305 : 294 : 288 : 285 : 282 : 281 :
Уоп: 1.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 1.07 : 1.57 : 2.08 : 2.61 :
: : : : : : : : : :
Ви: 0.053: 0.077: 0.135: 0.261: 0.393: 0.311: 0.162: 0.089: 0.059: 0.042: 0.032: 0.025:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

```

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.157 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 4)

```

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.047: 0.064: 0.089: 0.129: 0.157: 0.141: 0.101: 0.070: 0.051: 0.038: 0.030: 0.025:
Фоп: 61 : 54 : 43 : 27 : 4 : 339 : 321 : 309 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 1.41 : 0.97 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.87 : 1.29 : 1.75 : 2.23 : 2.75 :
: : : : : : : : : :
Ви: 0.046: 0.063: 0.088: 0.128: 0.156: 0.139: 0.099: 0.069: 0.050: 0.038: 0.030: 0.024:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

```

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.081 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 3)

```

-----:
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.039: 0.050: 0.064: 0.075: 0.081: 0.078: 0.067: 0.054: 0.042: 0.034: 0.027: 0.023:
Фоп: 52 : 44 : 33 : 19 : 3 : 345 : 331 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
Уоп: 1.71 : 1.31 : 0.99 : 0.76 :12.00 : 0.72 : 0.92 : 1.22 : 1.59 : 2.01 : 2.46 : 2.91 :
: : : : : : : : : :
Ви: 0.039: 0.049: 0.063: 0.074: 0.080: 0.076: 0.066: 0.053: 0.041: 0.033: 0.027: 0.022:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 1.9203917
 Достигается в точке с координатами: Хм = -166.5 м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м
 При опасном направлении ветра : 25 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 3
 | Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*	0.022	0.024	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017
1-	0.022	0.024	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017
2-	0.025	0.029	0.032	0.034	0.035	0.034	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	0.018	0.018
3-	0.030	0.035	0.041	0.045	0.047	0.046	0.042	0.037	0.032	0.027	0.023	0.020	0.020
4-	0.036	0.045	0.055	0.064	0.068	0.066	0.058	0.048	0.038	0.031	0.026	0.022	0.022
5-	0.043	0.058	0.075	0.099	0.114	0.104	0.081	0.063	0.047	0.036	0.029	0.024	0.024
6-С	0.051	0.072	0.114	0.189	0.255	0.215	0.132	0.080	0.056	0.041	0.031	0.025	С- 6
7-	0.057	0.086	0.165	0.395	0.689	0.495	0.206	0.101	0.063	0.044	0.033	0.026	0.026
8-	0.058	0.089	0.179	0.489	1.920	0.703	0.234	0.106	0.065	0.045	0.033	0.026	0.026
9-	0.054	0.078	0.137	0.263	0.394	0.315	0.166	0.091	0.060	0.043	0.032	0.026	0.026
10-	0.047	0.064	0.089	0.129	0.157	0.141	0.101	0.070	0.051	0.038	0.030	0.025	0.025
11-	0.039	0.050	0.064	0.075	0.081	0.078	0.067	0.054	0.042	0.034	0.027	0.023	0.023

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> С_м = 1.9203917
 Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
 (Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
 При опасном направлении ветра : 25 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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 |
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:
 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:
 Qс : 0.050: 0.049: 0.048: 0.045: 0.043: 0.044: 0.037: 0.036: 0.032: 0.031: 0.034: 0.032: 0.027: 0.028: 0.025:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0502515 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 262 град.
 и скорости ветра 1.32 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	(Мq)	С	[доли ПДК]			b=C/M
1	6005	П1	0.7500	0.0493881	98.3	98.3	0.065850779

В сумме =				0.0493881	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000863	1.7		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [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	

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

 x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

 Qс : 0.044: 0.043: 0.042: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031: 0.031:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

 x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

 Qс : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.049: 0.057: 0.061: 0.061: 0.060:
 Фоп: 171 : 172 : 173 : 176 : 180 : 183 : 185 : 188 : 191 : 194 : 203 : 214 : 227 : 241 : 246 :
 Uоп: 2.14 : 2.15 : 2.13 : 2.09 : 2.04 : 1.98 : 1.92 : 1.83 : 1.74 : 1.63 : 1.34 : 1.14 : 1.04 : 1.05 : 1.06 :
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.048: 0.056: 0.060: 0.060: 0.059:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.078: 0.080: 0.083:
Фоп: 250 : 255 : 260 : 264 : 269 : 271 : 276 : 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 314 : 320 : 326 :
Уоп: 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.00 : 0.98 : 0.96 : 0.93 : 0.90 : 0.85 : 0.74 : 12.00 : 12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.076: 0.079: 0.081:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.086: 0.088: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098:
Фоп: 331 : 334 : 338 : 340 : 344 : 352 : 357 : 3 : 10 : 16 : 23 : 29 : 36 : 42 : 48 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.085: 0.087: 0.089: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.097: 0.094: 0.083: 0.067: 0.052: 0.048: 0.044:
Фоп: 55 : 59 : 61 : 70 : 77 : 83 : 100 : 115 : 125 : 128 : 131 :
Уоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.93 : 1.26 : 1.38 : 1.50 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095: 0.093: 0.082: 0.066: 0.051: 0.047: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1093.4 м, Y= -514.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1004811 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	6005	III	0.7500	0.0992611	98.8	98.8	0.132348090
В сумме =				0.0992611	98.8		
Суммарный вклад остальных =				0.001220	1.2		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6002=0303 Аммиак (32)

0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |

Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Qс: 0.131: 0.129: 0.127: 0.124: 0.121: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118: 0.118:
Фоп: 94 : 96 : 99 : 101 : 103 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 106 : 107 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.129: 0.127: 0.125: 0.123: 0.120: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.117: 0.116: 0.116:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 363: 391: 418: 450: 482: 514: 550: 586: 622: 658: 658: 658: 661: 665: 671:

x= -1091: -1083: -1074: -1061: -1048: -1035: -1008: -982: -955: -929: -928: -928: -927: -926: -923:

Qс: 0.118: 0.117: 0.117: 0.117: 0.116: 0.116: 0.117: 0.117: 0.118: 0.118: 0.118: 0.117: 0.117: 0.116:
Фоп: 109 : 111 : 112 : 114 : 116 : 118 : 120 : 123 : 125 : 128 : 128 : 128 : 128 : 128 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.115: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 684: 684: 684: 684: 685: 686: 688: 691: 699: 713: 739: 763: 788: 814: 841:

x= -917: -917: -917: -917: -916: -916: -915: -914: -910: -903: -889: -873: -857: -832: -806:

Qс: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.116: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114: 0.112: 0.112: 0.110: 0.110: 0.109:
Фоп: 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 129 : 130 : 130 : 131 : 133 : 134 : 136 : 138 : 140 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108: 0.108:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 867: 885: 903: 921: 939: 957: 975: 975: 975: 975: 975: 976: 976: 977: 979:

x= -780: -741: -702: -664: -625: -586: -548: -547: -547: -547: -546: -545: -542: -537: -525:

Qс: 0.108: 0.110: 0.112: 0.112: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.114: 0.113: 0.113: 0.114: 0.114: 0.114:
Фоп: 142 : 144 : 146 : 148 : 151 : 153 : 155 : 155 : 155 : 155 : 155 : 155 : 156 : 156 : 157 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.107: 0.109: 0.110: 0.111: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.112: 0.113: 0.113:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qс: 0.116: 0.118: 0.120: 0.121: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122: 0.122:
Фоп: 158 : 160 : 163 : 165 : 168 : 171 : 174 : 177 : 177 : 177 : 177 : 177 : 178 : 178 :
Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.114: 0.116: 0.118: 0.119: 0.120: 0.121: 0.121: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 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: 0.001:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qс: 0.121: 0.121: 0.119: 0.117: 0.115: 0.113: 0.110: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.107: 0.106: 0.106: 0.105:
Фоп: 179: 182: 185: 187: 190: 193: 195: 198: 198: 198: 198: 198: 199: 201:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.120: 0.119: 0.118: 0.116: 0.114: 0.112: 0.109: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.105: 0.105: 0.103:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qс: 0.104: 0.102: 0.100: 0.097: 0.095: 0.093: 0.090: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.087: 0.087: 0.086: 0.085:
Фоп: 202: 203: 206: 208: 210: 212: 214: 216: 216: 216: 216: 216: 217: 218: 219:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.103: 0.101: 0.099: 0.096: 0.094: 0.092: 0.089: 0.087: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.084:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qс: 0.084: 0.083: 0.081: 0.081: 0.079: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076: 0.076:
Фоп: 220: 222: 224: 225: 227: 229: 231: 232: 234: 236: 236: 236: 236: 236: 236:
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:0.74: 0.75: 0.76: 0.76: 0.76: 0.76: 0.77:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.083: 0.082: 0.080: 0.079: 0.078: 0.078: 0.077: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075: 0.075:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qс: 0.076: 0.076: 0.076: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073:
Фоп: 236: 237: 237: 238: 239: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 241: 242: 243:
Уоп: 0.77: 0.78: 0.77: 0.78: 0.79: 0.80: 0.80: 0.80: 0.80: 0.80: 0.80: 0.80: 0.81: 0.81: 0.83:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.075: 0.075: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.072:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qс: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.070: 0.070: 0.070: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068: 0.068:
Фоп: 244: 245: 246: 248: 249: 251: 253: 255: 257: 259: 259: 259: 259: 259: 259:
Уоп: 0.84: 0.85: 0.86: 0.87: 0.88: 0.88: 0.89: 0.90: 0.91: 0.91: 0.91: 0.91: 0.91: 0.91: 0.92:
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.069: 0.069: 0.068: 0.068: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067: 0.067:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

Ви : 0.106: 0.109: 0.111: 0.113: 0.115: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.121:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 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: 0.002:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:
 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -167: -168: -169: -175:
 Qс : 0.126: 0.128: 0.131: 0.136: 0.140: 0.145: 0.148: 0.151: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.156:
 Фоп: 344: 345: 347: 349: 352: 355: 358: 1: 4: 4: 4: 4: 4: 4:
 Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.124: 0.126: 0.129: 0.134: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 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: 0.002:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.1620650$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -928.5$ м
 $Y_m = -264.4$ м
 При опасном направлении ветра : 70 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = -928.5$ м, $Y = -264.4$ м

Максимальная суммарная концентрация $C_s = 0.1620650$ доли ПДК_{мр}

Достигается при опасном направлении 70 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.	М	М	М	М	М	М	М
1	6005	П1	0.7500	0.1603385	98.9	98.9	0.213784635
В сумме = 0.1603385 98.9							
Суммарный вклад остальных = 0.001727 1.1							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Дн	Выброс
Ист.	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М	М
----- Примесь 0303-----															
0005	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	13.46	-81.62			1.0	1.00	0	0.0000500	
0007	T	6.0	0.50	2.20	0.4320	20.0	42.33	-82.20			1.0	1.00	0	0.0000500	
----- Примесь 1325-----															
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0000500	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $M_q = M_1/ПДК_1 + \dots + M_n/ПДК_n$, а

суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$							
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m	
п/п-Ист.-	-----	-----	----	[доли ПДК]	---[м/с]---	---[м]---	
1	0005	0.000250	T	0.000729	0.92	36.4	
2	0007	0.000250	T	0.000729	0.92	36.4	
3	6047	0.001000	П1	0.035717	0.50	11.4	
Суммарный $M_q = 0.001500$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)							
Сумма C_m по всем источникам = 0.037174 долей ПДК							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.52 м/с							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК							

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.52$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6003=0303 Аммиак (32)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м/с	градС		м		м			м		г/с
----- Примесь 0301-----															
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20					1.0	1.00	0 112.828
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37					1.0	1.00	0 197.321
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35					1.0	1.00	0 0.0000140
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40					1.0	1.00	0 0.0008000
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.2288890	
6004	П1	2.0			0.0	-228.46	236.70	31.55	81.67	87	1.0	1.00	0	0.0844821	
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	1.0	1.00	0	0.0018700	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	1.0	1.00	0	0.0011300	
6022	П1	2.0			0.0	-286.35	181.73	6.11	20.11	7	1.0	1.00	0	0.4300000	
6045	П1	2.0			0.0	154.35	-77.94	7.69	13.07	0	1.0	1.00	0	0.0147800	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0007000	
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0232500	
----- Примесь 0330-----															
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20					1.0	1.00	0 452.553
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37					1.0	1.00	0 723.088
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35					1.0	1.00	0 0.0001900
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40					1.0	1.00	0 0.0082000
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.0014420	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0002000	
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0033300	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$, а															
суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным															
по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,															
расположенного в центре симметрии, с суммарным M															

Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm		Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm	
п/п	Ист.							п/п	Ист.						
1	0001	1469.246094	T	0.398808	6.82	2665.3		1	0001	1469.246094	T	0.398808	6.82	2665.3	
2	0002	2432.781006	T	0.341200	5.27	3446.8		2	0002	2432.781006	T	0.341200	5.27	3446.8	
3	0006	0.000450	T	0.001425	0.89	34.7		3	0006	0.000450	T	0.001425	0.89	34.7	
4	0008	0.020400	T	0.033262	0.66	41.6		4	0008	0.020400	T	0.033262	0.66	41.6	
5	6003	1.147329	П1	40.978600	0.50	11.4		5	6003	1.147329	П1	40.978600	0.50	11.4	

6	6004	0.422410	П1	15.087033	0.50	11.4
7	6012	0.009350	П1	0.333949	0.50	11.4
8	6014	0.005650	П1	0.201798	0.50	11.4
9	6022	2.150000	П1	76.790527	0.50	11.4
10	6045	0.073900	П1	2.639451	0.50	11.4
11	6047	0.003900	П1	0.139294	0.50	11.4
12	6050	0.122910	П1	4.389918	0.50	11.4
Суммарный Мq= 3905.983399 (сумма Мq/ПДК по всем примесям)						
Сумма См по всем источникам = 141.335266 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.53 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 0.53 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка_обозначений

Qс - суммарная концентрация [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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

-Если в строке Смax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

y= 2589 : Y-строка 1 Смax= 0.777 долей ПДК (x= -1690.5; напр.ветра=148)

x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :

Qс : 0.777 : 0.773 : 0.768 : 0.744 : 0.727 : 0.720 : 0.721 : 0.726 : 0.734 : 0.738 : 0.733 :

Фоп: 148 : 154 : 162 : 170 : 178 : 187 : 195 : 202 : 209 : 215 : 220 : 225 :

Uоп: 6.41 : 6.33 : 6.35 : 6.35 : 6.32 : 6.35 : 6.34 : 6.30 : 6.33 : 6.35 : 6.35 : 6.41 :

Ви : 0.372 : 0.364 : 0.381 : 0.383 : 0.376 : 0.388 : 0.386 : 0.375 : 0.374 : 0.369 : 0.359 : 0.355 :

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

Ви : 0.300 : 0.299 : 0.267 : 0.252 : 0.255 : 0.238 : 0.250 : 0.279 : 0.289 : 0.303 : 0.318 : 0.316 :

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви : 0.059 : 0.058 : 0.062 : 0.059 : 0.052 : 0.051 : 0.046 : 0.039 : 0.038 : 0.036 : 0.034 : 0.034 :

Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

y= 2208 : Y-строка 2 Смax= 0.789 долей ПДК (x= -1690.5; напр.ветра=144)

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс: 0.789: 0.773: 0.759: 0.713: 0.685: 0.674: 0.680: 0.701: 0.724: 0.736: 0.745: 0.743:
Фоп: 144 : 151 : 159 : 169 : 179 : 188 : 198 : 206 : 213 : 219 : 225 : 229 :
Уоп: 6.34 : 6.33 : 6.34 : 6.41 : 6.41 : 6.35 : 6.41 : 6.32 : 6.28 : 6.28 : 6.33 : 6.35 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.383: 0.381: 0.374: 0.385: 0.386: 0.377: 0.391: 0.388: 0.383: 0.372: 0.373: 0.359:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.283: 0.261: 0.240: 0.192: 0.173: 0.199: 0.193: 0.231: 0.269: 0.299: 0.304: 0.324:
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.070: 0.074: 0.072: 0.074: 0.069: 0.052: 0.052: 0.044: 0.038: 0.035: 0.037: 0.033:
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.791 долей ПДК (x= -1690.5; напр.ветра=138)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс: 0.791: 0.763: 0.720: 0.666: 0.619: 0.599: 0.611: 0.649: 0.692: 0.731: 0.747: 0.753:  
Фоп: 138 : 146 : 156 : 167 : 179 : 191 : 202 : 211 : 219 : 225 : 230 : 235 :  
Уоп: 6.26 : 6.30 : 6.41 : 6.41 : 6.56 : 6.55 : 6.49 : 6.35 : 6.32 : 6.27 : 6.27 : 6.33 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.366: 0.365: 0.368: 0.359: 0.359: 0.365: 0.375: 0.383: 0.391: 0.389: 0.378: 0.374:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.283: 0.238: 0.175: 0.135: 0.110: 0.108: 0.128: 0.178: 0.217: 0.268: 0.302: 0.309:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.082: 0.091: 0.099: 0.094: 0.081: 0.067: 0.057: 0.047: 0.045: 0.039: 0.036: 0.038:  
Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.791 долей ПДК (x= -1690.5; напр.ветра=132)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс: 0.791: 0.751: 0.693: 0.709: 0.559: 0.508: 0.514: 0.575: 0.650: 0.711: 0.748: 0.760:
Фоп: 132 : 140 : 151 : 178 : 182 : 196 : 208 : 217 : 225 : 232 : 237 : 241 :
Уоп: 6.29 : 6.35 : 6.63 : 0.68 : 6.82 : 6.75 : 6.69 : 6.41 : 6.28 : 6.26 : 6.26 : 6.29 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.369: 0.347: 0.330: 0.387: 0.274: 0.295: 0.331: 0.357: 0.374: 0.391: 0.391: 0.381:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 6050 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.248: 0.195: 0.140: 0.182: 0.148: 0.099: 0.065: 0.139: 0.202: 0.240: 0.280: 0.306:
Ки: 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.100: 0.121: 0.120: 0.090: 0.082: 0.061: 0.060: 0.041: 0.038: 0.043: 0.042: 0.040:
Ки: 6022 : 6022 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.810 долей ПДК (x= -547.5; напр.ветра=162)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс: 0.784: 0.746: 0.717: 0.810: 0.793: 0.622: 0.453: 0.492: 0.604: 0.691: 0.742: 0.765:  
Фоп: 123 : 131 : 143 : 162 : 186 : 208 : 223 : 227 : 234 : 240 : 244 : 248 :  
Уоп: 6.25 : 6.48 : 6.92 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.58 : 6.35 : 6.24 : 6.21 : 6.26 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.339: 0.303: 0.264: 0.400: 0.421: 0.332: 0.222: 0.318: 0.359: 0.384: 0.389: 0.386:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.242: 0.172: 0.221: 0.198: 0.217: 0.175: 0.122: 0.077: 0.166: 0.225: 0.277: 0.300:  
Ки: 0002 : 0002 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.118: 0.159: 0.110: 0.132: 0.091: 0.077: 0.060: 0.050: 0.041: 0.044: 0.041: 0.044:  
Ки: 6022 : 6022 : 6003 : 0001 : 6004 : 6004 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 1.851 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=192)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс: 0.763: 0.741: 0.981: 1.616: 1.851: 1.147: 0.601: 0.423: 0.569: 0.677: 0.742: 0.770:
Фоп: 112 : 118 : 128 : 152 : 192 : 224 : 240 : 240 : 246 : 250 : 253 : 255 :
Уоп: 6.22 : 6.57 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.65 : 6.41 : 6.24 : 6.21 : 6.22 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.308: 0.240: 0.517: 0.985: 1.113: 0.664: 0.344: 0.263: 0.333: 0.374: 0.390: 0.389:
Ки: 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.236: 0.196: 0.249: 0.459: 0.534: 0.325: 0.173: 0.056: 0.134: 0.209: 0.263: 0.302:
Ки: 0002 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.127: 0.171: 0.096: 0.092: 0.201: 0.156: 0.076: 0.052: 0.054: 0.051: 0.048: 0.043:
Ки: 6022 : 0002 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 6.394 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=221)

-----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.717: 0.674: 1.262: 3.478: 6.394: 1.817: 0.748: 0.434: 0.565: 0.677: 0.743: 0.776:  
 Фоп: 99 : 99 : 101 : 116 : 221 : 256 : 262 : 263 : 259 : 261 : 263 : 264 :  
 Уоп: 6.19 :12.00 :12.00 :12.00 : 0.93 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.35 : 6.22 : 6.20 : 6.21 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.286: 0.310: 0.774: 2.448: 3.424: 1.142: 0.440: 0.220: 0.312: 0.364: 0.384: 0.389:  
 Ки: 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.227: 0.172: 0.358: 0.961: 1.621: 0.495: 0.222: 0.123: 0.140: 0.207: 0.255: 0.294:  
 Ки: 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6004 : 6003 : 6003 : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.116: 0.082: 0.084: 0.023: 1.349: 0.180: 0.083: 0.047: 0.060: 0.057: 0.057: 0.051:  
 Ки: 6022 : 0001 : 6004 : 6004 : 6003 : 6004 : 6004 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 ~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Смах= 3.956 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=335)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.663: 0.578: 1.135: 2.845: 3.956: 1.593: 0.719: 0.489: 0.594: 0.689: 0.749: 0.782:
 Фоп: 86 : 77 : 69 : 47 : 335 : 297 : 286 : 277 : 274 : 273 : 273 : 272 :
 Уоп: 6.17 :12.00 :12.00 :12.00 :10.90 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.69 : 6.29 : 6.21 : 6.18 : 6.21 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.300: 0.312: 0.690: 1.775: 2.535: 0.989: 0.414: 0.185: 0.298: 0.357: 0.377: 0.390:
 Ки: 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.219: 0.167: 0.347: 0.820: 1.369: 0.530: 0.224: 0.125: 0.146: 0.207: 0.258: 0.297:
 Ки: 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви: 0.077: 0.048: 0.096: 0.250: 0.048: 0.072: 0.061: 0.080: 0.082: 0.069: 0.063: 0.052:
 Ки: 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 ~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Смах= 1.328 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=350)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.640: 0.477: 0.720: 1.186: 1.328: 0.927: 0.617: 0.551: 0.629: 0.707: 0.758: 0.782:  
 Фоп: 73 : 68 : 46 : 23 : 350 : 322 : 306 : 295 : 289 : 285 : 282 : 280 :  
 Уоп: 6.19 : 6.22 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.62 : 6.26 : 6.19 : 6.19 : 6.22 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.319: 0.246: 0.420: 0.697: 0.777: 0.520: 0.301: 0.206: 0.290: 0.351: 0.384: 0.390:  
 Ки: 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.215: 0.147: 0.226: 0.383: 0.448: 0.296: 0.167: 0.142: 0.156: 0.215: 0.262: 0.297:  
 Ки: 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.055: 0.040: 0.070: 0.106: 0.093: 0.062: 0.061: 0.089: 0.101: 0.078: 0.062: 0.053:  
 Ки: 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 ~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.782 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=288)
 -----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qс: 0.653: 0.518: 0.456: 0.569: 0.623: 0.575: 0.519: 0.575: 0.657: 0.723: 0.765: 0.782:
 Фоп: 62 : 54 : 34 : 15 : 354 : 335 : 319 : 308 : 301 : 295 : 291 : 288 :
 Уоп: 6.21 : 6.35 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.82 : 6.58 : 6.27 : 6.22 : 6.20 : 6.23 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.344: 0.290: 0.237: 0.319: 0.334: 0.273: 0.218: 0.275: 0.316: 0.367: 0.385: 0.386:
 Ки: 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.227: 0.143: 0.137: 0.178: 0.190: 0.154: 0.162: 0.122: 0.168: 0.220: 0.267: 0.300:
 Ки: 0002 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви: 0.042: 0.042: 0.043: 0.053: 0.053: 0.097: 0.089: 0.084: 0.096: 0.076: 0.063: 0.054:
 Ки: 6022 : 6022 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 : 6003 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 ~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.779 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=296)  
 -----;  
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
 -----;  
 Qс: 0.684: 0.588: 0.485: 0.444: 0.471: 0.508: 0.550: 0.615: 0.684: 0.739: 0.769: 0.779:  
 Фоп: 52 : 44 : 32 : 15 : 358 : 342 : 329 : 319 : 311 : 304 : 299 : 296 :  
 Уоп: 6.27 : 6.35 : 6.56 : 6.80 : 6.82 : 6.80 : 6.75 : 6.41 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.24 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.369: 0.335: 0.294: 0.227: 0.222: 0.254: 0.291: 0.313: 0.337: 0.375: 0.387: 0.371:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.230: 0.168: 0.080: 0.110: 0.134: 0.135: 0.118: 0.125: 0.196: 0.236: 0.275: 0.313:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.045: 0.044: 0.058: 0.067: 0.077: 0.075: 0.064: 0.099: 0.084: 0.071: 0.060: 0.054:  
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 ~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 6.3937836$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 303.0$ м
 При опасном направлении ветра : 221 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.777	0.773	0.768	0.744	0.727	0.720	0.721	0.726	0.734	0.738	0.738	0.733	- 1
2-	0.789	0.773	0.759	0.713	0.685	0.674	0.680	0.701	0.724	0.736	0.745	0.743	- 2
3-	0.791	0.763	0.720	0.666	0.619	0.599	0.611	0.649	0.692	0.731	0.747	0.753	- 3
4-	0.791	0.751	0.693	0.709	0.559	0.508	0.514	0.575	0.650	0.711	0.748	0.760	- 4
5-	0.784	0.746	0.717	0.810	0.793	0.622	0.453	0.492	0.604	0.691	0.742	0.765	- 5
6-С	0.763	0.741	0.981	1.616	1.851	1.147	0.601	0.423	0.569	0.677	0.742	0.770	С- 6
7-	0.717	0.674	1.262	3.478	6.394	1.817	0.748	0.434	0.565	0.677	0.743	0.776	- 7
8-	0.663	0.578	1.135	2.845	3.956	1.593	0.719	0.489	0.594	0.689	0.749	0.782	- 8
9-	0.640	0.477	0.720	1.186	1.328	0.927	0.617	0.551	0.629	0.707	0.758	0.782	- 9
10-	0.653	0.518	0.456	0.569	0.623	0.575	0.519	0.575	0.657	0.723	0.765	0.782	-10
11-	0.684	0.588	0.485	0.444	0.471	0.508	0.550	0.615	0.684	0.739	0.769	0.779	-11
-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 6.3937836$

Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м

(X-столбец 5, Y-строка 7) $Y_m = 303.0$ м

При опасном направлении ветра : 221 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.93 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

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 |
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

 Qс: 0.640: 0.654: 0.670: 0.661: 0.673: 0.697: 0.701: 0.732: 0.730: 0.734: 0.750: 0.739: 0.754: 0.772: 0.766:
 Фоп: 261 : 266 : 270 : 255 : 254 : 278 : 251 : 266 : 247 : 274 : 257 : 243 : 267 : 250 :
 Уоп: 6.25 : 6.24 : 6.22 : 6.24 : 6.24 : 6.19 : 6.23 : 6.19 : 6.21 : 6.22 : 6.18 : 6.21 : 6.25 : 6.20 : 6.23 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.348: 0.341: 0.347: 0.364: 0.369: 0.349: 0.381: 0.382: 0.388: 0.391: 0.380: 0.387: 0.393: 0.388: 0.390:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.184: 0.184: 0.195: 0.200: 0.206: 0.211: 0.226: 0.246: 0.261: 0.257: 0.258: 0.254: 0.280: 0.286: 0.297:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.058: 0.070: 0.070: 0.052: 0.053: 0.076: 0.051: 0.057: 0.043: 0.046: 0.062: 0.054: 0.044: 0.054: 0.043:
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
 ~~~~~  
 ~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:  
 -----  
 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:  
 -----  
 Qс: 0.764: 0.766: 0.770: 0.772: 0.774: 0.776: 0.779:  
 Фоп: 249 : 250 : 256 : 258 : 263 : 267 : 271 :  
 Уоп: 6.25 : 6.23 : 6.23 : 6.22 : 6.21 : 6.21 : 6.20 :  
 : : : : : : :  
 Ви : 0.388: 0.388: 0.390: 0.392: 0.392: 0.389: 0.390:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.294: 0.302: 0.292: 0.297: 0.295: 0.293: 0.294:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.045: 0.042: 0.048: 0.045: 0.048: 0.052: 0.053:  
 Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 2463.1 м, Y= -30.5 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7790592 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 271 град.  
 и скорости ветра 6.20 м/с  
 Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ           |       |     |         |           |          |        |              |           |  |
|-----------------------------|-------|-----|---------|-----------|----------|--------|--------------|-----------|--|
| Ном.                        | Код   | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |           |  |
| ----                        | ----- | --- | -----   | -----     | -----    | -----  | -----        | b=C/M --- |  |
| 1                           | 0001  | T   | 1469.25 | 0.3899168 | 50.0     | 50.0   | 0.000265385  |           |  |
| 2                           | 0002  | T   | 2432.78 | 0.2942421 | 37.8     | 87.8   | 0.000120949  |           |  |
| 3                           | 6022  | П1  | 2.1500  | 0.0525457 | 6.7      | 94.6   | 0.024439840  |           |  |
| 4                           | 6003  | П1  | 1.1473  | 0.0301444 | 3.9      | 98.4   | 0.026273550  |           |  |
| -----                       |       |     |         |           |          |        |              |           |  |
| В сумме =                   |       |     |         | 0.7668490 | 98.4     |        |              |           |  |
| Суммарный вклад остальных = |       |     |         | 0.012210  | 1.6      |        |              |           |  |

9. Результаты расчета по границе санзоны.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Город :008 Карагандинская область.  
 Объект :0013 КарГРЭС.  
 Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
 Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
 Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003  
 Всего просчитано точек: 71  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

\_\_\_\_\_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 |  
|-----|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
|-----|

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:  
-----  
x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:  
-----  
Qс : 0.771: 0.772: 0.774: 0.775: 0.774: 0.772: 0.769: 0.765: 0.760: 0.758: 0.758: 0.760: 0.756: 0.744: 0.730:  
Фоп: 131 : 132 : 133 : 136 : 139 : 142 : 145 : 148 : 151 : 153 : 156 : 159 : 162 : 165 : 168 :  
Уоп: 6.33 : 6.33 : 6.29 : 6.29 : 6.31 : 6.31 : 6.32 : 6.32 : 6.32 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.35 : 6.35 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.347: 0.351: 0.347: 0.357: 0.364: 0.369: 0.373: 0.375: 0.375: 0.382: 0.384: 0.385: 0.385: 0.384: 0.384:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.214: 0.216: 0.229: 0.231: 0.233: 0.235: 0.236: 0.237: 0.238: 0.228: 0.228: 0.226: 0.224: 0.223: 0.221:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.122: 0.119: 0.115: 0.108: 0.102: 0.096: 0.092: 0.087: 0.083: 0.083: 0.079: 0.076: 0.073: 0.071: 0.068:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
|-----|

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:  
-----  
x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:  
-----  
Qс : 0.720: 0.718: 0.714: 0.705: 0.695: 0.684: 0.672: 0.657: 0.641: 0.622: 0.565: 0.517: 0.501: 0.530: 0.544:  
Фоп: 171 : 172 : 173 : 176 : 179 : 182 : 185 : 188 : 191 : 194 : 204 : 215 : 228 : 241 : 245 :  
Уоп: 6.35 : 6.41 : 6.34 : 6.34 : 6.34 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.56 : 6.57 : 6.56 : 6.41 : 6.35 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.383: 0.387: 0.378: 0.377: 0.376: 0.376: 0.375: 0.373: 0.372: 0.369: 0.357: 0.337: 0.322: 0.321: 0.324:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.217: 0.209: 0.223: 0.218: 0.212: 0.204: 0.195: 0.183: 0.168: 0.152: 0.098: 0.085: 0.083: 0.113: 0.133:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.066: 0.067: 0.062: 0.060: 0.058: 0.056: 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.057: 0.049: 0.050: 0.050: 0.045:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
|-----|

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:  
-----  
x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:  
-----  
Qс : 0.559: 0.571: 0.580: 0.588: 0.597: 0.600: 0.607: 0.610: 0.609: 0.604: 0.596: 0.583: 0.549: 0.537: 0.527:  
Фоп: 250 : 255 : 260 : 264 : 269 : 271 : 276 : 281 : 286 : 291 : 296 : 301 : 314 : 319 : 324 :  
Уоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.29 : 6.29 : 6.28 : 6.28 : 6.29 : 6.29 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.76 : 6.80 : 6.84 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.323: 0.319: 0.311: 0.314: 0.305: 0.308: 0.301: 0.292: 0.281: 0.271: 0.259: 0.248: 0.248: 0.249: 0.247:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.136: 0.138: 0.140: 0.151: 0.150: 0.152: 0.151: 0.148: 0.143: 0.135: 0.126: 0.124: 0.135: 0.138: 0.142:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.053: 0.061: 0.070: 0.066: 0.077: 0.075: 0.085: 0.093: 0.102: 0.110: 0.117: 0.113: 0.074: 0.075: 0.077:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 6003 : 6003 : 6003 :  
|-----|

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
-----  
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
-----  
Qс : 0.519: 0.514: 0.510: 0.507: 0.501: 0.490: 0.481: 0.476: 0.472: 0.468: 0.466: 0.468: 0.474: 0.485: 0.501:  
Фоп: 329 : 332 : 335 : 337 : 340 : 347 : 351 : 357 : 2 : 8 : 14 : 20 : 26 : 32 : 38 :  
Уоп: 6.80 : 6.80 : 6.80 : 6.80 : 6.84 : 6.83 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.243: 0.239: 0.234: 0.230: 0.219: 0.207: 0.212: 0.213: 0.226: 0.232: 0.235: 0.241: 0.249: 0.259: 0.273:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.146: 0.147: 0.148: 0.152: 0.156: 0.156: 0.120: 0.122: 0.129: 0.132: 0.135: 0.139: 0.144: 0.149: 0.155:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.087: 0.088: 0.106: 0.098: 0.074: 0.061: 0.053: 0.044: 0.045: 0.046: 0.048:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 :  
|-----|

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
-----

x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:

Qс: 0.521: 0.538: 0.545: 0.572: 0.581: 0.595: 0.650: 0.734: 0.762: 0.767: 0.771:

Фоп: 44 : 48 : 50 : 60 : 67 : 74 : 98 : 114 : 125 : 128 : 131 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :6.60 :6.41 :6.34 :6.33 :

: : : : : : : : : : :

Ви: 0.291: 0.304: 0.311: 0.325: 0.328: 0.331: 0.180: 0.258: 0.316: 0.333: 0.347:

Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви: 0.161: 0.166: 0.167: 0.175: 0.175: 0.176: 0.178: 0.189: 0.205: 0.210: 0.214:

Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви: 0.050: 0.052: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.158: 0.168: 0.141: 0.131: 0.122:

Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -1504.3 м, Y= 1475.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.7748917 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 136 град.  
и скорости ветра 6.29 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|-----|---------|-----------|-----------|--------|--------------|
| 1                           | 0001 | T   | 1469.25 | 0.3569191 | 46.1      | 46.1   | 0.000242926  |
| 2                           | 0002 | T   | 2432.78 | 0.2311718 | 29.8      | 75.9   | 0.000095024  |
| 3                           | 6022 | П1  | 2.1500  | 0.1079678 | 13.9      | 89.8   | 0.050217573  |
| 4                           | 6003 | П1  | 1.1473  | 0.0553783 | 7.1       | 97.0   | 0.048267148  |
| -----                       |      |     |         |           |           |        |              |
| В сумме =                   |      |     |         | 0.7514371 | 97.0      |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |     |         | 0.023455  | 3.0       |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

| Qс - суммарная концентрация [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 |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс: 0.623: 0.623: 0.623: 0.623: 0.622: 0.622: 0.621: 0.623: 0.624: 0.625: 0.626: 0.627: 0.630: 0.632:

Фоп: 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 355 : 356 : 356 : 357 : 359 : 1 : 3 : 4 : 6 :

Uоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :

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

Ви: 0.334: 0.334: 0.334: 0.334: 0.335: 0.335: 0.336: 0.330: 0.336: 0.338: 0.341: 0.341: 0.340: 0.353: 0.355:

Ки: 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :

Ви: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.191: 0.192: 0.193: 0.195: 0.196: 0.197: 0.199: 0.200:

Ки: 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

Ви: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.053: 0.053: 0.056: 0.054: 0.054: 0.055: 0.057: 0.058: 0.056: 0.057:

Ки: 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qc: 0.634: 0.647: 0.658: 0.666: 0.667: 0.667: 0.667: 0.668: 0.668: 0.667: 0.668: 0.673: 0.678: 0.680: 0.688:  
Фоп: 8: 11: 14: 17: 17: 17: 17: 17: 18: 18: 20: 22: 23: 26:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.357: 0.365: 0.371: 0.376: 0.376: 0.377: 0.377: 0.379: 0.382: 0.376: 0.386: 0.387: 0.386: 0.395: 0.391:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.201: 0.207: 0.212: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.216: 0.213: 0.215: 0.218: 0.215: 0.223:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.058: 0.060: 0.062: 0.064: 0.064: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.064: 0.062: 0.064: 0.065: 0.064: 0.067:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc: 0.697: 0.704: 0.727: 0.746: 0.767: 0.783: 0.796: 0.796: 0.795: 0.796: 0.797: 0.799: 0.801: 0.804: 0.812:  
Фоп: 28: 30: 32: 35: 37: 40: 42: 42: 42: 43: 43: 43: 43: 44: 45:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.398: 0.404: 0.422: 0.429: 0.448: 0.455: 0.472: 0.472: 0.472: 0.461: 0.463: 0.466: 0.471: 0.470: 0.481:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.225: 0.226: 0.231: 0.240: 0.241: 0.249: 0.245: 0.244: 0.244: 0.255: 0.254: 0.253: 0.249: 0.254: 0.251:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.068: 0.068: 0.070: 0.072: 0.074: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.079:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc: 0.837: 0.867: 0.895: 0.923: 0.923: 0.923: 0.923: 0.922: 0.922: 0.920: 0.917: 0.917: 0.909: 0.897: 0.888:  
Фоп: 48: 51: 53: 56: 56: 56: 56: 56: 56: 57: 57: 58: 60: 62:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.498: 0.511: 0.536: 0.550: 0.550: 0.550: 0.550: 0.550: 0.551: 0.552: 0.540: 0.546: 0.543: 0.537: 0.532:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.256: 0.272: 0.271: 0.284: 0.284: 0.284: 0.284: 0.283: 0.282: 0.279: 0.290: 0.282: 0.278: 0.274: 0.271:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.081: 0.083: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.085: 0.087: 0.086: 0.084: 0.083:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qc: 0.877: 0.868: 0.855: 0.843: 0.843: 0.843: 0.842: 0.842: 0.842: 0.844: 0.846: 0.848: 0.854: 0.863: 0.870:  
Фоп: 64: 67: 70: 72: 72: 72: 72: 72: 72: 73: 73: 74: 75: 78: 81:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.525: 0.518: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.508: 0.509: 0.509: 0.501: 0.507: 0.504: 0.512: 0.517: 0.523:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.267: 0.267: 0.265: 0.250: 0.250: 0.250: 0.249: 0.249: 0.247: 0.260: 0.256: 0.260: 0.256: 0.258: 0.256:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.081: 0.078: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.073: 0.075: 0.073: 0.075: 0.074: 0.075:  
Ки: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004: 6004:

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qc: 0.875: 0.880: 0.884: 0.886: 0.885: 0.883: 0.883: 0.883: 0.883: 0.884: 0.886: 0.888: 0.889: 0.896:  
Фоп: 85: 88: 91: 94: 97: 99: 99: 99: 100: 100: 100: 100: 101: 102:  
Уоп:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:12.00:  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.513: 0.512: 0.509: 0.503: 0.494: 0.498: 0.498: 0.498: 0.483: 0.484: 0.485: 0.488: 0.494: 0.486: 0.489:  
Ки: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022: 6022:  
Ви: 0.266: 0.266: 0.264: 0.262: 0.258: 0.246: 0.246: 0.245: 0.254: 0.253: 0.253: 0.252: 0.250: 0.254: 0.254:  
Ки: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003: 6003:  
Ви: 0.067: 0.065: 0.063: 0.060: 0.058: 0.064: 0.064: 0.064: 0.055: 0.055: 0.056: 0.057: 0.059: 0.055: 0.055:



: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.458: 0.447: 0.434: 0.406: 0.394: 0.382: 0.357: 0.348: 0.347: 0.346: 0.345: 0.341: 0.334: 0.335: 0.334:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
Ви : 0.230: 0.224: 0.217: 0.212: 0.204: 0.195: 0.187: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.177: 0.175: 0.170:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
Ви : 0.094: 0.093: 0.092: 0.093: 0.089: 0.085: 0.082: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.075:  
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :  
~~~~~  
~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qс : 0.596: 0.583: 0.560: 0.538: 0.520: 0.503: 0.487: 0.471: 0.471: 0.471: 0.470: 0.469: 0.466: 0.462: 0.453:
Фоп: 213 : 214 : 216 : 219 : 221 : 222 : 224 : 226 : 226 : 226 : 226 : 226 : 227 : 228 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.324: 0.313: 0.295: 0.291: 0.280: 0.261: 0.253: 0.246: 0.246: 0.245: 0.243: 0.241: 0.235: 0.236: 0.226:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.168: 0.165: 0.159: 0.151: 0.145: 0.141: 0.136: 0.131: 0.131: 0.131: 0.130: 0.130: 0.129: 0.128: 0.125:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.074: 0.072: 0.068: 0.066: 0.063: 0.059: 0.056: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.052: 0.052: 0.053:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 0001 :
~~~~~  
~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qс : 0.445: 0.439: 0.431: 0.424: 0.418: 0.413: 0.415: 0.420: 0.426: 0.433: 0.433: 0.433: 0.433: 0.433: 0.433:  
Фоп: 230 : 231 : 232 : 234 : 235 : 237 : 233 : 234 : 236 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 : 237 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 : 6.79 : 6.71 : 6.71 : 6.62 : 6.62 : 6.62 : 6.62 : 6.61 : 6.61 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.229: 0.222: 0.210: 0.210: 0.200: 0.200: 0.252: 0.266: 0.265: 0.276: 0.276: 0.276: 0.276: 0.276: 0.277:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.122: 0.120: 0.117: 0.115: 0.112: 0.111: 0.068: 0.057: 0.061: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060:  
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.050: 0.049: 0.058: 0.053: 0.063: 0.060: 0.051: 0.043: 0.046: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.049:  
Ки : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~  
~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qс : 0.434: 0.436: 0.438: 0.444: 0.448: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.454: 0.455: 0.460: 0.467:
Фоп: 238 : 238 : 238 : 239 : 240 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 241 : 242 : 242 : 243 :
Уоп: 6.68 : 6.66 : 6.60 : 6.58 : 6.56 : 6.54 : 6.54 : 6.54 : 6.54 : 6.53 : 6.53 : 6.52 : 6.58 : 6.53 : 6.51 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.267: 0.271: 0.278: 0.280: 0.281: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.283: 0.284: 0.285: 0.279: 0.285: 0.286:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.061: 0.058: 0.062: 0.066: 0.070: 0.074: 0.074: 0.075: 0.075: 0.075: 0.076: 0.079: 0.069: 0.078: 0.081:
Ки : 6022 : 6022 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.049: 0.053: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.049: 0.049: 0.049: 0.048: 0.047: 0.057: 0.050: 0.051:
Ки : 0002 : 0002 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
~~~~~  
~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс : 0.472: 0.478: 0.485: 0.492: 0.500: 0.507: 0.514: 0.522: 0.531: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540: 0.540:  
Фоп: 244 : 245 : 246 : 248 : 249 : 251 : 253 : 255 : 257 : 259 : 259 : 259 : 259 : 259 :  
Уоп: 6.50 : 6.49 : 6.51 : 6.54 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.35 : 6.35 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.288: 0.289: 0.293: 0.290: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.294: 0.295: 0.295: 0.296:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.085: 0.088: 0.097: 0.093: 0.103: 0.107: 0.111: 0.115: 0.118: 0.122: 0.122: 0.122: 0.123: 0.124: 0.125:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.052: 0.052: 0.048: 0.057: 0.054: 0.056: 0.058: 0.060: 0.063: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.063:  
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :  
~~~~~  
~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

Ви : 0.089: 0.089: 0.089: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.090: 0.091:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -927: -925:
x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:
Qс : 0.514: 0.513: 0.516: 0.522: 0.528: 0.531: 0.533: 0.533: 0.533: 0.533: 0.534: 0.535: 0.537: 0.539:
Фоп: 324: 326: 328: 330: 332: 334: 337: 337: 337: 337: 337: 337: 337: 338:
Уоп: 6.81 : 6.77 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.206: 0.203: 0.224: 0.230: 0.235: 0.240: 0.239: 0.239: 0.239: 0.240: 0.240: 0.241: 0.243: 0.245:
Ки : 0001 : 0001 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.169: 0.171: 0.124: 0.128: 0.132: 0.135: 0.134: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.138:
Ки : 6022 : 6022 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.092: 0.094: 0.121: 0.119: 0.116: 0.112: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.111: 0.110: 0.109: 0.108:
Ки : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:
x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:
Qс : 0.544: 0.550: 0.556: 0.567: 0.577: 0.586: 0.597: 0.607: 0.614: 0.614: 0.614: 0.614: 0.619:
Фоп: 339: 340: 341: 343: 345: 347: 350: 352: 354: 354: 354: 355: 355:
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.250: 0.256: 0.262: 0.274: 0.286: 0.298: 0.302: 0.316: 0.328: 0.329: 0.329: 0.329: 0.320: 0.327:
Ки : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 : 6022 :
Ви : 0.141: 0.145: 0.148: 0.155: 0.163: 0.169: 0.173: 0.181: 0.187: 0.187: 0.187: 0.187: 0.185: 0.188:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.104: 0.100: 0.096: 0.087: 0.076: 0.066: 0.065: 0.054: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.055: 0.055:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.0029304$
Достигается в точке с координатами: $X_m = -928.3$ м
 $Y_m = 658.1$ м
При опасном направлении ветра : 127 град.
и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : $X = -928.3$ м, $Y = 658.1$ м

Максимальная суммарная концентрация $|C_s| = 1.0029304$ доли ПДК_{мр}

Достигается при опасном направлении 127 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 12. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---- Ист.- ---- М-(М _к) ---- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/М ---							
1	6022	П1	2.1500	0.5334197	53.2	53.2	0.248102188
2	6003	П1	1.1473	0.2609626	26.0	79.2	0.227452055
3	0001	Т	1469.25	0.0942960	9.4	88.6	0.000064180
4	6004	П1	0.4224	0.0599422	6.0	94.6	0.141905352
5	0002	Т	2432.78	0.0452307	4.5	99.1	0.000018592

В сумме =				0.9938514	99.1		
Суммарный вклад остальных =				0.009079	0.9		

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
Ист.		м	м	м/с	м3/с	градС	м	м	м	м	м	м	м	м	г/с
----- Примесь 0333-----															
6005	П1	2.0			0.0	-112.58	27.40	33.07	80.33	86	1.0	1.00	0	0.0060000	
6013	П1	2.0			0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2	1.0	1.00	0	0.0001000	
----- Примесь 1325-----															
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0000500	

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + ... + Cмn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm									
п/п-Ист.				[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	6005	0.750000	П1	26.787392	0.50	11.4									
2	6013	0.012500	П1	0.446457	0.50	11.4									
3	6047	0.001000	П1	0.035717	0.50	11.4									
Суммарный $Mq = 0.763500$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 27.269566 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра $X = 405$, $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

Расшифровка обозначений	
Qс - 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 |
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=<= 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.027 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.022: 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.017:

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.035 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=179)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.025: 0.028: 0.032: 0.034: 0.035: 0.034: 0.032: 0.029: 0.026: 0.023: 0.021: 0.018:

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.047 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.030: 0.035: 0.041: 0.045: 0.047: 0.046: 0.042: 0.037: 0.032: 0.027: 0.023: 0.020:

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.068 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=178)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.036: 0.045: 0.055: 0.064: 0.068: 0.066: 0.058: 0.048: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:
 Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 178 : 193 : 206 : 217 : 226 : 232 : 238 : 241 :
 Уоп: 1.85 : 1.49 : 1.19 : 0.98 : 0.89 : 0.94 : 1.11 : 1.39 : 1.74 : 2.15 : 2.59 : 3.04 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.036: 0.044: 0.054: 0.063: 0.067: 0.065: 0.057: 0.047: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : :
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : :

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.114 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=177)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.043: 0.058: 0.075: 0.099: 0.114: 0.104: 0.081: 0.063: 0.047: 0.036: 0.029: 0.024:
 Фоп: 123 : 131 : 142 : 157 : 177 : 197 : 214 : 226 : 235 : 241 : 245 : 248 :
 Уоп: 1.53 : 1.12 : 0.77 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.01 : 1.41 : 1.85 : 2.33 : 2.79 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.043: 0.057: 0.074: 0.097: 0.112: 0.103: 0.080: 0.062: 0.046: 0.036: 0.028: 0.023:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: :
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : :

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.255 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.051: 0.072: 0.114: 0.188: 0.255: 0.215: 0.132: 0.080: 0.056: 0.041: 0.031: 0.025:
 Фоп: 113 : 119 : 129 : 146 : 175 : 206 : 227 : 239 : 246 : 250 : 254 : 256 :
 Уоп: 1.29 : 0.84 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 1.15 : 1.64 : 2.15 : 2.67 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.050: 0.071: 0.113: 0.186: 0.253: 0.213: 0.130: 0.079: 0.055: 0.040: 0.031: 0.025:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 Ви : 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : :

y= 303 : Y-строка 7 Стах= 0.689 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=169)

-----;
 x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
 -----;
 Qc : 0.057: 0.086: 0.165: 0.395: 0.689: 0.495: 0.206: 0.101: 0.063: 0.044: 0.033: 0.026:
 Фоп: 100 : 103 : 109 : 122 : 169 : 230 : 249 : 256 : 259 : 261 : 263 : 264 :
 Уоп: 1.15 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 11.24 : 12.00 : 12.00 : 0.99 : 1.51 : 2.04 : 2.56 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.056: 0.084: 0.163: 0.390: 0.687: 0.494: 0.204: 0.099: 0.062: 0.043: 0.033: 0.026:

Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 1.920 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 25)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
Qс: 0.058: 0.089: 0.179: 0.489: 1.920: 0.703: 0.234: 0.106: 0.065: 0.045: 0.033: 0.026:
Фоп: 86 : 85 : 83 : 76 : 25 : 288 : 278 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 :
Уоп: 1.12 :12.00 :12.00 :12.00 :0.85 :12.00 :12.00 :12.00 :0.98 :1.49 :2.01 :2.55 :
Ви: 0.057: 0.088: 0.176: 0.486: 1.920: 0.689: 0.230: 0.104: 0.064: 0.044: 0.033: 0.026:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: : 0.014: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.394 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 6)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
Qс: 0.054: 0.078: 0.137: 0.263: 0.394: 0.315: 0.166: 0.091: 0.060: 0.043: 0.032: 0.026:
Фоп: 73 : 68 : 59 : 42 : 6 : 326 : 305 : 294 : 288 : 285 : 282 : 281 :
Уоп: 1.21 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :1.07 :1.57 :2.08 :2.61 :
Ви: 0.053: 0.077: 0.135: 0.261: 0.393: 0.311: 0.162: 0.089: 0.059: 0.042: 0.032: 0.025:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.157 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 4)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
Qс: 0.047: 0.064: 0.089: 0.129: 0.157: 0.141: 0.101: 0.070: 0.051: 0.038: 0.030: 0.025:
Фоп: 61 : 54 : 43 : 27 : 4 : 339 : 321 : 309 : 301 : 295 : 291 : 288 :
Уоп: 1.41 : 0.97 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.87 :1.29 :1.75 :2.23 :2.75 :
Ви: 0.046: 0.063: 0.088: 0.128: 0.156: 0.139: 0.099: 0.069: 0.050: 0.038: 0.030: 0.024:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.081 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 3)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
Qс: 0.039: 0.050: 0.064: 0.075: 0.081: 0.078: 0.067: 0.054: 0.042: 0.034: 0.027: 0.023:
Фоп: 52 : 44 : 33 : 19 : 3 : 345 : 331 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
Уоп: 1.71 : 1.31 : 0.99 : 0.76 :12.00 :0.72 :0.92 :1.22 :1.59 :2.01 :2.46 :2.91 :
Ви: 0.039: 0.049: 0.063: 0.074: 0.080: 0.076: 0.066: 0.053: 0.041: 0.033: 0.027: 0.022:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : :

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> С_м = 1.9203917
Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м
(X-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 25 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
*-	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.022	0.024	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.024	0.022	0.020	0.018	0.017 -
2-	0.025	0.028	0.032	0.034	0.035	0.034	0.032	0.029	0.026	0.023	0.021	0.018	0.018 -
3-	0.030	0.035	0.041	0.045	0.047	0.046	0.042	0.037	0.032	0.027	0.023	0.020	0.020 -
4-	0.036	0.045	0.055	0.064	0.068	0.066	0.058	0.048	0.038	0.031	0.026	0.022	0.022 -
5-	0.043	0.058	0.075	0.099	0.114	0.104	0.081	0.063	0.047	0.036	0.029	0.024	0.024 -
6-С	0.051	0.072	0.114	0.188	0.255	0.215	0.132	0.080	0.056	0.041	0.031	0.025	С- 6
7-	0.057	0.086	0.165	0.395	0.689	0.495	0.206	0.101	0.063	0.044	0.033	0.026	0.026 -
8-	0.058	0.089	0.179	0.489	1.920	0.703	0.234	0.106	0.065	0.045	0.033	0.026	0.026 -
9-	0.054	0.078	0.137	0.263	0.394	0.315	0.166	0.091	0.060	0.043	0.032	0.026	0.026 -
10-	0.047	0.064	0.089	0.129	0.157	0.141	0.101	0.070	0.051	0.038	0.030	0.025	0.025 -
11-	0.039	0.050	0.064	0.075	0.081	0.078	0.067	0.054	0.042	0.034	0.027	0.023	0.023 -
	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С_м = 1.9203917

Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 25 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [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 |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс : 0.050: 0.049: 0.048: 0.045: 0.043: 0.044: 0.037: 0.036: 0.032: 0.031: 0.034: 0.032: 0.027: 0.028: 0.025:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.025: 0.025: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.027:

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0502402 доли ПДКмр|

~~~~~

Достигается при опасном направлении 262 град.

и скорости ветра 1.32 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

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

-----Ист.-----	-----М-(Mq)-----	-----С[доли ПДК]-----	-----b=C/M-----

1	6005	П1	0.7500	0.0493881	98.3	98.3	0.065850779

-----|

В сумме = 0.0493881				98.3	

Суммарный вклад остальных = 0.000852				1.7	

~~~~~

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                        |  |
|----------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [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 |  |
|------------------------------------------|--|

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.044: 0.043: 0.042: 0.039: 0.037: 0.036: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.031:

~~~~~

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.035: 0.037: 0.039: 0.041: 0.049: 0.057: 0.061: 0.060:

Фоп: 171 : 172 : 173 : 176 : 180 : 183 : 185 : 188 : 191 : 194 : 203 : 214 : 227 : 241 : 246 :

Uоп: 2.14 : 2.15 : 2.13 : 2.09 : 2.04 : 1.98 : 1.92 : 1.83 : 1.74 : 1.63 : 1.34 : 1.14 : 1.04 : 1.05 : 1.06 :

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

Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.034: 0.036: 0.038: 0.040: 0.048: 0.056: 0.060: 0.060:

Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Ви : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~~~~~

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:

Qс : 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.064: 0.065: 0.067: 0.069: 0.072: 0.078: 0.080:

Фоп: 250 : 255 : 260 : 264 : 269 : 271 : 276 : 281 : 286 : 290 : 295 : 300 : 314 : 320 : 326 :

Uоп: 1.07 : 1.07 : 1.06 : 1.04 : 1.03 : 1.03 : 1.00 : 0.98 : 0.96 : 0.93 : 0.90 : 0.85 : 0.74 : 12.00 : 12.00 :

```

: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.059: 0.059: 0.059: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.068: 0.070: 0.076: 0.079: 0.081:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:
-----
x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:
-----
Qс : 0.086: 0.088: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.098: 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.098: 0.097: 0.098: 0.098:
Фоп: 331 : 334 : 338 : 340 : 344 : 352 : 357 : 3 : 10 : 16 : 23 : 29 : 36 : 42 : 48 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.085: 0.087: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094: 0.096: 0.097: 0.098: 0.098: 0.097: 0.097: 0.096: 0.097: 0.097:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

```

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:
-----
x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:
-----
Qс : 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.097: 0.094: 0.083: 0.067: 0.052: 0.048: 0.044:
Фоп: 55 : 59 : 61 : 70 : 77 : 83 : 100 : 115 : 125 : 128 : 131 :
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.93 : 1.26 : 1.38 : 1.50 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.098: 0.099: 0.099: 0.098: 0.095: 0.093: 0.082: 0.066: 0.051: 0.047: 0.044:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
Координаты точки : X= -1093.4 м, Y= -514.8 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1004702 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 61 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
---	Ист.	---	М-(Мq)	---	С[доли ПДК]	---	b=C/M ---
1	6005	П1	0.7500	0.0992611	98.8	98.8	0.132348090
В сумме =				0.0992611	98.8		
Суммарный вклад остальных =				0.001209	1.2		

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6037=0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

1325 Формальдегид (Метаналь) (609)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:

x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:

Qс: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154:
Фоп: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 5: 6: 7: 9: 11: 13: 16: 18:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.156: 0.156: 0.155: 0.156: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс: 0.153: 0.154: 0.154: 0.153: 0.153: 0.153: 0.154: 0.154: 0.154: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.150:
Фоп: 20: 23: 26: 30: 30: 30: 30: 30: 30: 31: 31: 33: 35: 37: 39:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.149: 0.149:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:

x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:

Qс: 0.150: 0.149: 0.151: 0.153: 0.154: 0.155: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154:
Фоп: 41: 43: 46: 49: 51: 54: 57: 57: 57: 57: 57: 57: 57: 58: 60:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.148: 0.147: 0.150: 0.151: 0.152: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.153: 0.152: 0.153: 0.152:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс: 0.156: 0.159: 0.161: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.162: 0.161: 0.161: 0.161: 0.159: 0.155: 0.151:
Фоп: 63: 65: 68: 70: 70: 70: 70: 70: 70: 71: 71: 71: 72: 74: 75:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.154: 0.157: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.159: 0.159: 0.157: 0.153: 0.149:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 0.002:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:

x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:

Qс: 0.148: 0.144: 0.139: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.136: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133:
Фоп: 77: 79: 82: 84: 84: 84: 84: 84: 84: 84: 85: 86: 89: 91:
Уоп: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:

Ви: 0.146: 0.142: 0.138: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.133: 0.132: 0.131:
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:
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: 0.002:
Ки: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:

x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:

Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:

x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:

Qс: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.070: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.073: 0.073: 0.073:
Фоп: 275 : 275 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 285 : 287 : 289 : 291 : 291 : 291 :
Uоп: 0.91 : 0.91 : 0.91 : 0.90 : 0.90 : 0.89 : 0.89 : 0.88 : 0.88 : 0.86 : 0.85 : 0.83 : 0.83 : 0.83 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.067: 0.067: 0.067: 0.068: 0.068: 0.068: 0.069: 0.069: 0.069: 0.070: 0.071: 0.071: 0.072: 0.072: 0.072:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:

x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:

Qс: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.075: 0.076: 0.077: 0.078: 0.080: 0.080: 0.080:
Фоп: 291 : 291 : 291 : 291 : 291 : 292 : 292 : 294 : 295 : 296 : 298 : 300 : 301 : 301 : 301 :
Uоп: 0.83 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.82 : 0.81 : 0.79 : 0.78 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.073: 0.074: 0.074: 0.075: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:

x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:

Qс: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.084: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.098: 0.101:
Фоп: 301 : 301 : 302 : 302 : 302 : 302 : 304 : 306 : 308 : 310 : 312 : 314 : 316 : 318 : 321 :
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.082: 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.096: 0.099:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:

x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:

Qс: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.102: 0.102: 0.102: 0.103: 0.103: 0.103: 0.104: 0.105:
Фоп: 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 321 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 322 : 323 : 324 :
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.099: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 0.002:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс: 0.108: 0.110: 0.113: 0.115: 0.117: 0.119: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.120: 0.121: 0.122: 0.123:
Фоп: 326 : 328 : 331 : 333 : 336 : 338 : 341 : 341 : 341 : 341 : 341 : 342 : 342 : 343 :
Uоп: 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.106: 0.109: 0.111: 0.113: 0.115: 0.117: 0.118: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.120: 0.121:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
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: 0.002:
Ки: 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс : 0.126: 0.128: 0.130: 0.136: 0.140: 0.145: 0.148: 0.151: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.154: 0.156:
 Фоп: 344 : 345 : 347 : 349 : 352 : 355 : 358 : 1 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 :
 Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :
 : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.124: 0.126: 0.129: 0.134: 0.139: 0.143: 0.146: 0.150: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.153: 0.154:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
 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:
 Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.1620541$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -928.5$ м
 $Y_m = -264.4$ м
 При опасном направлении ветра : 70 град.
 и "опасной" скорости ветра : 12.00 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = -928.5$ м, $Y = -264.4$ м

Максимальная суммарная концентрация $C_s = 0.1620541$ доли ПДК_{мр}

Достигается при опасном направлении 70 град.
 и скорости ветра 12.00 м/с

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

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.-	М-(Мq)-	С[доли ПДК]-	б=С/М				
1	6005	П1	0.7500	0.1603385	98.9	98.9	0.213784635
В сумме = 0.1603385 98.9							
Суммарный вклад остальных = 0.001716 1.1							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.-		М	М	м/с	м3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 0330-----															
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20			1.0	1.00	0	452.553	
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37			1.0	1.00	0	723.088	
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0001900	
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40			1.0	1.00	0	0.0082000	
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.0014420	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0002000	
6050	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0033300	
----- Примесь 0342-----															
6010	П1	2.0			0.0	74.35	-86.60	13.53	16.91	0	1.0	1.00	0	0.0002790	
6012	П1	2.0			0.0	-5.96	-92.35	17.94	14.98	86	1.0	1.00	0	0.0016010	
6014	П1	2.0			0.0	57.67	-62.17	8.60	12.77	80	1.0	1.00	0	0.0007770	

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + ... + M_n/ПДК_n$, а

суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК_1 + ... + C_{mn}/ПДК_n$						
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M_q	Тип	C_m	U_m	X_m
п/п-Ист.	-----	-----	-----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	0001	905.106018	T	0.245679	6.82	2665.3
2	0002	1446.176025	T	0.202828	5.27	3446.8
3	0006	0.000380	T	0.001204	0.89	34.7
4	0008	0.016400	T	0.026740	0.66	41.6
5	6003	0.002884	П1	0.103006	0.50	11.4
6	6047	0.000400	П1	0.014287	0.50	11.4
7	6050	0.006660	П1	0.237872	0.50	11.4
8	6010	0.013950	П1	0.498245	0.50	11.4
9	6012	0.080050	П1	2.859107	0.50	11.4
10	6014	0.038850	П1	1.387587	0.50	11.4
Суммарный $M_q = 2351.441617$ (сумма $M_q/ПДК$ по всем примесям)						
Сумма C_m по всем источникам = 5.576555 долей ПДК						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.95 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.95$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра $X = 405$, $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений									
Q_c - суммарная концентрация [доли ПДК]									
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]									
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [м/с]									
V_i - вклад ИСТОЧНИКА в Q_c [доли ПДК]									
K_i - код источника для верхней строки V_i									

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается									
-Если в строке $C_{max} < 0.05$ ПДК, то Фоп, $U_{оп}$, V_i , K_i не печатаются									

$y = 2589$ - Y-строка 1 $C_{max} = 0.413$ долей ПДК ($x = 2119.5$; напр.ветра=220)

$x = -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :$

$Q_c : 0.410 : 0.406 : 0.399 : 0.392 : 0.388 : 0.390 : 0.395 : 0.400 : 0.406 : 0.410 : 0.413 : 0.410 :$

Фоп: 148 : 154 : 161 : 169 : 178 : 186 : 194 : 202 : 208 : 215 : 220 : 224 :

$U_{оп} : 6.41 : 6.33 : 6.29 : 6.28 : 6.32 : 6.29 : 6.32 : 6.29 : 6.35 : 6.41 : 6.41 :$

: : : : : : : : : :
Ви: 0.229: 0.224: 0.221: 0.222: 0.232: 0.227: 0.226: 0.231: 0.219: 0.227: 0.221: 0.212:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.178: 0.178: 0.174: 0.166: 0.152: 0.159: 0.165: 0.165: 0.184: 0.180: 0.188: 0.196:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
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:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
~~~~~

y= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=229)

-----:  
x= -1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
Qс: 0.408: 0.394: 0.378: 0.363: 0.355: 0.358: 0.368: 0.385: 0.400: 0.411: 0.415: 0.417:  
Фоп: 144: 150: 159: 168: 177: 187: 197: 205: 212: 219: 224: 229:  
Уоп: 6.35: 6.26: 6.31: 6.30: 6.24: 6.26: 6.30: 6.26: 6.24: 6.29: 6.32: 6.41:

: : : : : : : : : :  
Ви: 0.236: 0.220: 0.230: 0.226: 0.213: 0.218: 0.231: 0.227: 0.223: 0.230: 0.222: 0.222:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.168: 0.170: 0.143: 0.133: 0.138: 0.135: 0.133: 0.153: 0.172: 0.177: 0.190: 0.192:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
~~~~~

y= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.420 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=234)

-----:
x= -1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.398: 0.371: 0.341: 0.313: 0.300: 0.305: 0.326: 0.354: 0.382: 0.405: 0.416: 0.420:
Фоп: 138: 146: 155: 166: 177: 189: 200: 210: 218: 224: 230: 234:
Уоп: 6.25: 6.27: 6.27: 6.34: 6.29: 6.35: 6.29: 6.29: 6.26: 6.23: 6.29: 6.33:

: : : : : : : : : :
Ви: 0.225: 0.225: 0.214: 0.211: 0.198: 0.205: 0.213: 0.228: 0.234: 0.230: 0.233: 0.225:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.168: 0.142: 0.121: 0.096: 0.097: 0.095: 0.107: 0.121: 0.144: 0.171: 0.180: 0.192:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
~~~~~

y= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.422 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=240)

-----:  
x= -1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
Qс: 0.380: 0.336: 0.286: 0.245: 0.223: 0.232: 0.265: 0.312: 0.357: 0.393: 0.414: 0.422:  
Фоп: 132: 139: 150: 163: 177: 192: 205: 216: 224: 231: 236: 240:  
Уоп: 6.25: 6.18: 6.29: 6.41: 6.41: 6.52: 6.35: 6.29: 6.21: 6.22: 6.24: 6.28:

: : : : : : : : : :  
Ви: 0.227: 0.199: 0.192: 0.180: 0.166: 0.176: 0.189: 0.210: 0.219: 0.233: 0.235: 0.229:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.148: 0.131: 0.088: 0.057: 0.050: 0.049: 0.070: 0.096: 0.133: 0.155: 0.176: 0.189:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:  
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.423 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=247)

-----:
x= -1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
Qс: 0.359: 0.297: 0.225: 0.165: 0.141: 0.152: 0.197: 0.263: 0.329: 0.378: 0.409: 0.423:
Фоп: 123: 131: 142: 158: 178: 198: 213: 225: 233: 239: 244: 247:
Уоп: 6.17: 6.20: 6.35: 6.60: 6.73: 6.73: 6.56: 6.35: 6.24: 6.20: 6.23: 6.26:

: : : : : : : : : :
Ви: 0.208: 0.184: 0.153: 0.133: 0.127: 0.138: 0.157: 0.190: 0.213: 0.229: 0.240: 0.235:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.145: 0.105: 0.063: 0.024: 0.009: 0.010: 0.034: 0.068: 0.110: 0.143: 0.165: 0.184:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002:
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Стах= 0.423 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=255)

-----:  
x= -1691: -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
Qс: 0.341: 0.264: 0.173: 0.099: 0.072: 0.085: 0.137: 0.223: 0.304: 0.365: 0.403: 0.423:  
Фоп: 113: 119: 129: 149: 178: 208: 226: 237: 244: 249: 252: 255:

Уоп: 6.14 : 6.10 : 6.25 : 6.77 : 6.79 : 6.77 : 6.66 : 6.41 : 6.24 : 6.21 : 6.20 : 6.24 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.200: 0.157: 0.108: 0.082: 0.068: 0.084: 0.119: 0.162: 0.200: 0.228: 0.237: 0.240:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.135: 0.099: 0.053: 0.008: 0.003: 0.001: 0.013: 0.054: 0.097: 0.131: 0.161: 0.180:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6012 : 6012 : 6012 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.004: 0.005: 0.007: 0.005: : : 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 0002 : : : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
~~~~~

у= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.423 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=263)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
: : : : : : : : : : : : :
Qс: 0.331: 0.248: 0.151: 0.070: 0.082: 0.106: 0.203: 0.289: 0.355: 0.399: 0.423:
Фоп: 101 : 104 : 110 : 126 : 155 : 206 : 245 : 253 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 6.11 : 6.08 : 6.10 : 6.80 : 12.00 : 12.00 : 6.57 : 6.35 : 6.24 : 6.21 : 6.20 : 6.23 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.193: 0.142: 0.083: 0.036: 0.050: 0.045: 0.081: 0.140: 0.192: 0.224: 0.239: 0.241:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.131: 0.097: 0.054: 0.019: 0.014: 0.027: 0.017: 0.053: 0.089: 0.125: 0.155: 0.177:
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6012 : 6014 : 6014 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.004: 0.005: 0.008: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 6010 : 6010 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 0.422 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=272)  
-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
: : : : : : : : : : : : :  
Qс: 0.330: 0.248: 0.154: 0.071: 0.220: 0.200: 0.122: 0.199: 0.284: 0.352: 0.397: 0.422:  
Фоп: 87 : 87 : 86 : 84 : 94 : 269 : 274 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Уоп: 6.07 : 6.04 : 5.93 : 6.03 : 3.88 : 2.84 : 6.83 : 6.41 : 6.24 : 6.22 : 6.20 : 6.23 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.189: 0.139: 0.078: 0.028: 0.175: 0.095: 0.077: 0.138: 0.189: 0.223: 0.238: 0.241:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.135: 0.100: 0.063: 0.021: 0.025: 0.060: 0.015: 0.048: 0.086: 0.121: 0.154: 0.176:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 6014 : 6014 : 6012 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.004: 0.005: 0.007: 0.011: 0.016: 0.035: 0.013: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6010 : 6010 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.421 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=280)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
: : : : : : : : : : : : :
Qс: 0.339: 0.259: 0.162: 0.074: 0.091: 0.076: 0.130: 0.205: 0.288: 0.355: 0.398: 0.421:
Фоп: 74 : 70 : 63 : 54 : 26 : 329 : 302 : 293 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 6.11 : 6.07 : 5.92 : 5.27 : 12.00 : 12.00 : 6.84 : 6.48 : 6.24 : 6.23 : 6.20 : 6.24 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.197: 0.148: 0.084: 0.045: 0.057: 0.057: 0.095: 0.147: 0.190: 0.225: 0.237: 0.241:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 6012 : 6012 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.136: 0.104: 0.068: 0.017: 0.021: 0.009: 0.017: 0.043: 0.089: 0.123: 0.156: 0.176:
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6012 : 6014 : 0001 : 6012 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.003: 0.004: 0.006: 0.006: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6014 : 0002 : 6014 : 6014 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
~~~~~

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.420 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=288)  
-----;  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
: : : : : : : : : : : : :  
Qс: 0.355: 0.285: 0.199: 0.119: 0.094: 0.113: 0.161: 0.232: 0.305: 0.364: 0.401: 0.420:  
Фоп: 63 : 56 : 46 : 27 : 1 : 337 : 319 : 308 : 300 : 295 : 291 : 288 :  
Уоп: 6.14 : 6.10 : 6.14 : 6.61 : 6.77 : 6.82 : 6.74 : 6.48 : 6.29 : 6.22 : 6.22 : 6.26 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.205: 0.169: 0.119: 0.100: 0.090: 0.102: 0.134: 0.169: 0.206: 0.226: 0.238: 0.238:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.144: 0.109: 0.072: 0.015: 0.002: 0.008: 0.012: 0.051: 0.091: 0.131: 0.159: 0.178:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6012 : 6012 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.001: 0.002: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.002:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 0002 : 0002 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
~~~~~

у= -1221 : Y-строка 11 Смах= 0.418 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=296)
-----;
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
: : : : : : : : : : : : :
Qс: 0.376: 0.321: 0.257: 0.199: 0.172: 0.182: 0.220: 0.276: 0.332: 0.377: 0.406: 0.418:

Фоп: 53 : 46 : 35 : 20 : 2 : 345 : 330 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
 Уоп: 6.21 : 6.13 : 6.21 : 6.49 : 6.66 : 6.65 : 6.51 : 6.35 : 6.29 : 6.24 : 6.25 : 6.26 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.222: 0.188: 0.164: 0.150: 0.146: 0.150: 0.171: 0.192: 0.221: 0.231: 0.238: 0.229:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.149: 0.127: 0.086: 0.043: 0.020: 0.023: 0.039: 0.075: 0.104: 0.140: 0.163: 0.186:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.002:
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.4234854$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 2500.5$ м
 (X-столбец 12, Y-строка 6) $Y_m = 684.0$ м
 При опасном направлении ветра : 255 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.410	0.406	0.399	0.392	0.388	0.390	0.395	0.400	0.406	0.410	0.413	0.410
2-	0.408	0.394	0.378	0.363	0.355	0.358	0.368	0.385	0.400	0.411	0.415	0.417
3-	0.398	0.371	0.341	0.313	0.300	0.305	0.326	0.354	0.382	0.405	0.416	0.420
4-	0.380	0.336	0.286	0.245	0.223	0.232	0.265	0.312	0.357	0.393	0.414	0.422
5-	0.359	0.297	0.225	0.165	0.141	0.152	0.197	0.263	0.329	0.378	0.409	0.423
6-С	0.341	0.264	0.173	0.099	0.072	0.085	0.137	0.223	0.304	0.365	0.403	0.423
7-	0.331	0.248	0.151	0.070	0.070	0.082	0.106	0.203	0.289	0.355	0.399	0.423
8-	0.330	0.248	0.154	0.071	0.220	0.200	0.122	0.199	0.284	0.352	0.397	0.422
9-	0.339	0.259	0.162	0.074	0.091	0.076	0.130	0.205	0.288	0.355	0.398	0.421
10-	0.355	0.285	0.199	0.119	0.094	0.113	0.161	0.232	0.305	0.364	0.401	0.420
11-	0.376	0.321	0.257	0.199	0.172	0.182	0.220	0.276	0.332	0.377	0.406	0.418
	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.4234854$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 2500.5$ м
 (X-столбец 12, Y-строка 6) $Y_m = 684.0$ м
 При опасном направлении ветра : 255 град.
 и "опасной" скорости ветра : 6.24 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

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 |
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 ~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

 x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

 Qс: 0.333: 0.336: 0.342: 0.351: 0.359: 0.354: 0.379: 0.387: 0.399: 0.401: 0.396: 0.401: 0.416: 0.417: 0.420:
 Фоп: 260: 264: 269: 254: 253: 277: 250: 266: 247: 246: 273: 256: 242: 266: 250:
 Уоп: 6.22: 6.22: 6.22: 6.20: 6.21: 6.21: 6.20: 6.20: 6.22: 6.20: 6.21: 6.20: 6.23: 6.22: 6.25:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.214: 0.215: 0.219: 0.221: 0.226: 0.223: 0.232: 0.236: 0.239: 0.236: 0.239: 0.237: 0.241: 0.240:
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 Ви: 0.112: 0.114: 0.117: 0.124: 0.128: 0.124: 0.141: 0.146: 0.155: 0.160: 0.152: 0.157: 0.175: 0.171: 0.176:
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
 Ви: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.003: 0.002:
 Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

 x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

 Qс: 0.423: 0.422: 0.422: 0.422: 0.421: 0.420: 0.420:
 Фоп: 248: 250: 255: 258: 263: 266: 271:
 Уоп: 6.25: 6.25: 6.23: 6.24: 6.23: 6.23: 6.22:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.237: 0.239: 0.240: 0.242: 0.242: 0.241: 0.240:
 Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
 Ви: 0.181: 0.179: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.175:
 Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
 Ви: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002:
 Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2457.3 м, Y= 1005.1 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4226526 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 248 град.
 и скорости ветра 6.25 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
Ист.			М-(Мг)-	С[доли ПДК]-			b=C/M ---
1	0001	T	905.11	0.2371982	56.1	56.1	0.000262067
2	0002	T	1446.18	0.1814938	42.9	99.1	0.000125499
В сумме = 0.4186920 99.1							
Суммарный вклад остальных = 0.003961 0.9							

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [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	

~~~~~|

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

[illegible][illegible]



2

Ви : 0.119: 0.114: 0.116: 0.122: 0.128: 0.132: 0.143: 0.167: 0.193: 0.204: 0.213:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.074: 0.084: 0.085: 0.091: 0.095: 0.096: 0.103: 0.109: 0.124: 0.126: 0.128:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003:  
 Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

## ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код              | Тип                   | Выброс  | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|-----------------------------|------------------|-----------------------|---------|-----------|-----------|--------|---------------|
| -----Ист.-----              | -----М-(Мq)----- | -----C[доли ПДК]----- | -----   | -----     | -----     | -----  | b=C/M         |
| 1                           | 0001             | T                     | 905.11  | 0.2236319 | 58.7      | 58.7   | 0.000247078   |
| 2                           | 0002             | T                     | 1446.18 | 0.1517521 | 39.9      | 98.6   | 0.000104933   |
| -----                       |                  |                       |         |           |           |        |               |
| В сумме =                   |                  |                       |         | 0.3753840 | 98.6      |        |               |
| Суммарный вклад остальных = |                  |                       |         | 0.005314  | 1.4       |        |               |

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umr) м/с

|                                          |
|------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [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 |

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

[illegible]

Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qс : 0.097: 0.097: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103: 0.106: 0.109: 0.112: 0.115:  
Фоп: 19 : 23 : 26 : 30 : 30 : 30 : 30 : 30 : 31 : 31 : 33 : 35 : 37 : 39 : 42 :  
Уоп: 6.79 : 6.69 : 6.68 : 6.63 : 6.63 : 6.63 : 6.63 : 6.64 : 6.59 : 6.62 : 6.53 : 6.50 : 6.47 : 6.41 : 6.28 :  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.090: 0.087: 0.088: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.087: 0.084: 0.087: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.075:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.004: 0.007: 0.007: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.013: 0.012: 0.017: 0.020: 0.022: 0.026: 0.033:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.002: 0.003: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qс : 0.119: 0.124: 0.126: 0.130: 0.134: 0.138: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.146: 0.148:  
Фоп: 45 : 47 : 50 : 53 : 55 : 58 : 61 : 61 : 61 : 61 : 61 : 61 : 62 : 63 :  
Уоп: 6.12 : 6.12 : 6.03 : 5.94 : 6.03 : 5.96 : 5.89 : 5.89 : 5.89 : 5.90 : 5.91 : 5.94 : 5.98 : 5.93 : 5.98 :  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.069: 0.072: 0.069: 0.067: 0.074: 0.073: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.073: 0.075: 0.078: 0.075: 0.079:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.042: 0.043: 0.048: 0.053: 0.051: 0.056: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.059: 0.058: 0.060: 0.059:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qс : 0.151: 0.153: 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.157: 0.158: 0.159: 0.161: 0.166: 0.170:  
Фоп: 66 : 69 : 71 : 74 : 74 : 74 : 74 : 74 : 74 : 74 : 74 : 74 : 75 : 77 : 78 :  
Уоп: 5.96 : 5.89 : 5.94 : 5.90 : 5.90 : 5.90 : 5.90 : 5.90 : 5.90 : 5.91 : 5.92 : 5.95 : 5.94 : 5.92 : 5.95 :  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.080: 0.077: 0.081: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.082: 0.084: 0.084: 0.085: 0.090:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.062: 0.065: 0.064: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.067: 0.070:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс : 0.174: 0.179: 0.184: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.188: 0.189: 0.189: 0.190: 0.191:  
Фоп: 80 : 82 : 84 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 86 : 87 : 87 : 88 : 91 : 93 :  
Уоп: 5.93 : 5.95 : 5.96 : 5.97 : 5.97 : 5.97 : 5.97 : 5.97 : 5.97 : 5.96 : 5.97 : 5.97 : 5.97 : 5.99 : 5.98 :  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.091: 0.094: 0.098: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.101: 0.100: 0.101: 0.101: 0.102: 0.103:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.073: 0.074: 0.075: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= 93: 135: 177: 219: 261: 303: 303: 303: 303: 304: 305: 307: 311: 319: 334:  
-----  
x= -1089: -1092: -1096: -1100: -1103: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1107: -1106: -1105: -1103: -1099:  
-----  
Qс : 0.192: 0.193: 0.193: 0.194: 0.195: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.197: 0.196: 0.196:  
Фоп: 96 : 98 : 100 : 102 : 105 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 107 : 108 : 108 :



y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:  
-----  
x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:  
-----  
Qс: 0.134: 0.135: 0.136: 0.137: 0.140: 0.142: 0.146: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.150: 0.151: 0.153:  
Фоп: 181: 184: 186: 189: 191: 194: 196: 198: 198: 198: 199: 199: 201:  
Уоп: 6.75: 6.76: 6.75: 6.74: 6.75: 6.74: 6.72: 6.72: 6.72: 6.71: 6.71: 6.73: 6.70: 6.72:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.123: 0.126: 0.125: 0.128: 0.129: 0.132: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.137: 0.134: 0.138:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.012: 0.010:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:  
-----  
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:  
-----  
Qс: 0.155: 0.156: 0.160: 0.165: 0.169: 0.174: 0.179: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.186: 0.187: 0.188: 0.192:  
Фоп: 202: 203: 205: 208: 210: 211: 213: 215: 215: 215: 215: 216: 216: 218:  
Уоп: 6.71: 6.69: 6.66: 6.69: 6.68: 6.61: 6.60: 6.59: 6.59: 6.59: 6.58: 6.58: 6.56: 6.60: 6.54: 6.58:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.138: 0.138: 0.138: 0.145: 0.148: 0.144: 0.147: 0.152: 0.151: 0.151: 0.150: 0.149: 0.154: 0.149: 0.156:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.012: 0.013: 0.017: 0.015: 0.017: 0.024: 0.026: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.031: 0.027: 0.033: 0.031:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:  
-----  
x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:  
-----  
Qс: 0.196: 0.199: 0.203: 0.207: 0.212: 0.214: 0.218: 0.221: 0.225: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230: 0.230:  
Фоп: 219: 220: 222: 224: 225: 227: 229: 231: 232: 234: 234: 234: 234: 234:  
Уоп: 6.54: 6.50: 6.51: 6.53: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.154: 0.152: 0.157: 0.162: 0.158: 0.160: 0.163: 0.165: 0.159: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.162:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.035: 0.040: 0.040: 0.039: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.058: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:  
-----  
x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:  
-----  
Qс: 0.230: 0.231: 0.233: 0.235: 0.238: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.241: 0.241: 0.242: 0.242: 0.244: 0.247:  
Фоп: 234: 235: 235: 236: 237: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 240: 241:  
Уоп: 6.35: 6.41: 6.35: 6.35: 6.28: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.161: 0.168: 0.163: 0.164: 0.163: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.174: 0.175:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.062: 0.056: 0.062: 0.064: 0.067: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066: 0.063: 0.065:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.005: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
Ки: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012: 6012:

~

---

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс: 0.250: 0.253: 0.256: 0.258: 0.262: 0.264: 0.266: 0.269: 0.271: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274: 0.274:  
Фоп: 242: 243: 244: 246: 247: 249: 251: 253: 255: 257: 257: 257: 257: 257:  
Уоп: 6.35: 6.35: 6.27: 6.29: 6.32: 6.26: 6.25: 6.25: 6.30: 6.24: 6.24: 6.24: 6.24: 6.29:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.176: 0.177: 0.174: 0.179: 0.179: 0.179: 0.179: 0.180: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.067: 0.069: 0.074: 0.072: 0.076: 0.077: 0.079: 0.080: 0.081: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
Qс: 0.273: 0.274: 0.274: 0.273: 0.273: 0.272: 0.272: 0.272: 0.272: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273: 0.273:  
Фоп: 258 : 258 : 259 : 261 : 263 : 265 : 267 : 269 : 271 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 : 273 :  
Уоп: 6.25 : 6.24 : 6.24 : 6.24 : 6.24 : 6.24 : 6.24 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.25 : 6.26 :  
Ви: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182: 0.182: 0.182: 0.182: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.081: 0.082: 0.082: 0.082: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459: -459:  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
Qс: 0.272: 0.271: 0.271: 0.269: 0.268: 0.267: 0.263: 0.262: 0.259: 0.255: 0.252: 0.248: 0.244: 0.244:  
Фоп: 273 : 274 : 274 : 276 : 277 : 278 : 279 : 281 : 282 : 284 : 286 : 288 : 290 : 290 : 290 :  
Уоп: 6.26 : 6.24 : 6.26 : 6.24 : 6.26 : 6.27 : 6.29 : 6.28 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.35 :  
Ви: 0.183: 0.181: 0.182: 0.179: 0.180: 0.180: 0.180: 0.177: 0.179: 0.177: 0.174: 0.172: 0.171: 0.171: 0.171:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.079: 0.081: 0.079: 0.080: 0.078: 0.077: 0.073: 0.074: 0.069: 0.067: 0.066: 0.064: 0.062: 0.062: 0.062:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
Qс: 0.244: 0.244: 0.244: 0.244: 0.243: 0.243: 0.241: 0.238: 0.235: 0.231: 0.225: 0.220: 0.214: 0.214: 0.214:  
Фоп: 290 : 290 : 290 : 290 : 290 : 291 : 291 : 293 : 294 : 295 : 297 : 299 : 300 : 300 : 300 :  
Уоп: 6.35 : 6.35 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.35 : 6.41 : 6.35 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.41 : 6.53 : 6.53 : 6.53 :  
Ви: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.168: 0.171: 0.165: 0.166: 0.166: 0.162: 0.157: 0.160: 0.160: 0.160:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.061: 0.061: 0.061: 0.060: 0.058: 0.063: 0.057: 0.060: 0.056: 0.051: 0.051: 0.050: 0.041: 0.041: 0.040:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
x= 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:  
Qс: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.214: 0.212: 0.210: 0.205: 0.199: 0.193: 0.186: 0.179: 0.172: 0.166: 0.160:  
Фоп: 300 : 300 : 301 : 301 : 301 : 301 : 303 : 305 : 307 : 309 : 311 : 313 : 315 : 317 : 319 :  
Уоп: 6.53 : 6.54 : 6.47 : 6.48 : 6.50 : 6.55 : 6.48 : 6.51 : 6.55 : 6.59 : 6.61 : 6.64 : 6.68 : 6.71 : 6.74 :  
Ви: 0.160: 0.160: 0.153: 0.154: 0.156: 0.160: 0.151: 0.150: 0.149: 0.148: 0.143: 0.140: 0.137: 0.135: 0.134:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.040: 0.040: 0.047: 0.046: 0.043: 0.039: 0.044: 0.040: 0.036: 0.031: 0.027: 0.024: 0.020: 0.016: 0.013:  
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

y= -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:  
x= 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:  
Qс: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.158: 0.158: 0.158: 0.158: 0.157: 0.157: 0.155: 0.153:

Фоп: 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 319 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 320 : 321 : 322 :  
 Уоп: 6.74 : 6.74 : 6.74 : 6.74 : 6.74 : 6.75 : 6.75 : 6.74 : 6.74 : 6.74 : 6.75 : 6.76 : 6.74 : 6.75 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.134: 0.135: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.132: 0.133: 0.129: 0.128:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.010: 0.012: 0.011:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.010: 0.010:  
 Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

~

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

Qс: 0.149: 0.144: 0.140: 0.136: 0.132: 0.130: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.126: 0.126: 0.124:  
 Фоп: 324 : 326 : 329 : 331 : 334 : 336 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 : 340 :  
 Уоп: 6.77 : 6.79 : 6.78 : 6.79 : 6.79 : 6.80 : 6.79 : 6.79 : 6.79 : 6.79 : 6.80 : 6.80 : 6.79 : 6.80 :

Ви: 0.127: 0.125: 0.120: 0.120: 0.117: 0.117: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.116: 0.113: 0.114:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.006:  
 Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви: 0.009: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

~

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

Qс: 0.121: 0.119: 0.116: 0.112: 0.107: 0.104: 0.101: 0.098: 0.096: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.095:  
 Фоп: 342 : 343 : 344 : 347 : 350 : 352 : 355 : 358 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 : 2 :  
 Уоп: 6.79 : 6.80 : 6.80 : 6.79 : 6.79 : 6.79 : 6.78 : 6.78 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.77 : 6.77 :

Ви: 0.109: 0.109: 0.108: 0.103: 0.100: 0.098: 0.096: 0.094: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.090: 0.091:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
 Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
 Ви: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.2742119$

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1285.9$  м

$Y_m = 303.0$  м

При опасном направлении ветра : 257 град.

и "опасной" скорости ветра : 6.24 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки :  $X = 1285.9$  м,  $Y = 303.0$  м

Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.2742119$  доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 257 град.  
и скорости ветра 6.24 м/с

Всего источников: 10. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------------------------------------------|------|-----|---------|-----------|-----------|--------|---------------|
| 1                                        | 0001 | Т   | 905.11  | 0.1831976 | 66.8      | 66.8   | 0.000202405   |
| 2                                        | 0002 | Т   | 1446.18 | 0.0826268 | 30.1      | 96.9   | 0.000057135   |
| В сумме = 0.2658244 96.9                 |      |     |         |           |           |        |               |
| Суммарный вклад остальных = 0.008388 3.1 |      |     |         |           |           |        |               |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
 Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H     | D    | Wo    | V1     | T       | X1      | Y1     | X2    | Y2 | Alf | F    | КР          | Ди   | Выброс      |
|-------------------------|-----|-------|------|-------|--------|---------|---------|--------|-------|----|-----|------|-------------|------|-------------|
| Ист.                    |     | м     | м    | м/с   | м/с    | градС   | м       | м      | м     | м  | м   | м    | м           | м    | г/с         |
| ----- Примесь 0322----- |     |       |      |       |        |         |         |        |       |    |     |      |             |      |             |
| 0005                    | T   | 6.0   | 0.50 | 2.20  | 0.4320 | 20.0    | 13.46   | -81.62 |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 0.0000300 |
| 0007                    | T   | 6.0   | 0.50 | 2.20  | 0.4320 | 20.0    | 42.33   | -82.20 |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 0.0000300 |
| ----- Примесь 0330----- |     |       |      |       |        |         |         |        |       |    |     |      |             |      |             |
| 0001                    | T   | 116.0 | 6.0  | 24.30 | 687.1  | 100.0   | -154.80 | -11.20 |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 452.553   |
| 0002                    | T   | 180.0 | 6.0  | 21.40 | 605.1  | 100.0   | 81.32   | 7.37   |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 723.088   |
| 0006                    | T   | 6.0   | 0.50 | 2.00  | 0.3927 | 20.0    | 28.47   | -83.35 |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 0.0001900 |
| 0008                    | T   | 10.0  | 0.33 | 3.20  | 0.2737 | 20.0    | 111.61  | -87.40 |       |    |     |      | 1.0         | 1.00 | 0 0.0082000 |
| 6003                    | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | -271.55 | 146.87  | 52.25  | 36.89 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0 0.0014420 |      |             |
| 6047                    | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | -572.53 | 1368.06 | 1.00   | 1.00  | 0  | 1.0 | 1.00 | 0 0.0002000 |      |             |
| 6050                    | П1  | 2.0   |      |       | 0.0    | -572.53 | 1368.06 | 70.07  | 81.25 | 88 | 1.0 | 1.00 | 0 0.0033300 |      |             |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

|                                                                  |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------|------|-------------|-----|------------|-------|--------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmp/ПДКp$        |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным  |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника,     |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$               |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                            |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                        |      |             |     |            |       |        |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                            | Код  | $Mq$        | Тип | $Cm$       | $Um$  | $Xm$   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                         |      |             |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]    |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                | 0005 | 0.000100    | T   | 0.000291   | 0.92  | 36.4   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                | 0007 | 0.000100    | T   | 0.000291   | 0.92  | 36.4   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                | 0001 | 905.106018  | T   | 0.245679   | 6.82  | 2665.3 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                | 0002 | 1446.176025 | T   | 0.202828   | 5.27  | 3446.8 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                | 0006 | 0.000380    | T   | 0.001204   | 0.89  | 34.7   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                                                                | 0008 | 0.016400    | T   | 0.026740   | 0.66  | 41.6   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                                                                | 6003 | 0.002884    | П1  | 0.103006   | 0.50  | 11.4   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                                                | 6047 | 0.000400    | П1  | 0.014287   | 0.50  | 11.4   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 9                                                                | 6050 | 0.006660    | П1  | 0.237872   | 0.50  | 11.4   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                            |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq = 2351.308967$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)   |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.832199 долей ПДК               |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| -----                                                            |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.53 м/с               |      |             |     |            |       |        |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mp}$ ) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 3.53$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия  
Расчет проводился на прямоугольнике 3  
с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684  
размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381  
Фоновая концентрация не задана  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [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  |  |

~~~~~

|-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

|-Если в строке Smax<= 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются|

[illegible][illegible][illegible][illegible]

Ви: 0.148: 0.131: 0.088: 0.057: 0.039: 0.050: 0.070: 0.096: 0.133: 0.155: 0.176: 0.189:
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: : : : 0.001: : : : : : : : : :
Ки: : : : 6050 : : : : : : : : : :
~~~~~

y= 1065 : Y-строка 5 Смах= 0.419 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=247)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc: 0.353: 0.290: 0.217: 0.157: 0.136: 0.148: 0.191: 0.257: 0.323: 0.373: 0.405: 0.419:

Фоп: 123 : 131 : 142 : 159 : 179 : 198 : 213 : 225 : 233 : 239 : 244 : 247 :

Уоп: 6.17 : 6.19 : 6.35 : 6.65 : 6.74 : 6.71 : 6.54 : 6.35 : 6.24 : 6.20 : 6.23 : 6.26 :

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

Ви: 0.208: 0.184: 0.153: 0.139: 0.130: 0.138: 0.157: 0.190: 0.213: 0.229: 0.240: 0.235:

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

Ви: 0.145: 0.105: 0.063: 0.018: 0.006: 0.010: 0.034: 0.068: 0.110: 0.143: 0.165: 0.184:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
~~~~~

y= 684 : Y-строка 6 Смах= 0.420 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=255)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc: 0.335: 0.256: 0.162: 0.089: 0.069: 0.084: 0.132: 0.216: 0.297: 0.359: 0.398: 0.420:

Фоп: 113 : 119 : 129 : 150 : 179 : 208 : 226 : 237 : 244 : 249 : 252 : 255 :

Уоп: 6.14 : 6.14 : 6.21 : 6.72 : 6.75 : 6.76 : 6.64 : 6.35 : 6.23 : 6.20 : 6.20 : 6.24 :

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

Ви: 0.200: 0.157: 0.107: 0.085: 0.069: 0.084: 0.119: 0.161: 0.200: 0.228: 0.237: 0.240:

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

Ви: 0.135: 0.098: 0.054: 0.003: : : 0.013: 0.055: 0.097: 0.132: 0.161: 0.180:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви: : : 0.000: 0.001: : : : : : : : : : :

Ки: : : 0008 : 6003 : : : : : : : : : : :
~~~~~

y= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.419 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=263)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc: 0.325: 0.239: 0.138: 0.044: 0.017: 0.038: 0.099: 0.194: 0.282: 0.349: 0.394: 0.419:

Фоп: 101 : 104 : 110 : 127 : 178 : 230 : 246 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :

Уоп: 6.10 : 6.06 : 6.02 : 6.71 : 6.81 : 6.81 : 6.54 : 6.35 : 6.23 : 6.20 : 6.20 : 6.23 :

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

Ви: 0.193: 0.142: 0.083: 0.039: 0.017: 0.038: 0.085: 0.144: 0.192: 0.224: 0.239: 0.241:

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

Ви: 0.132: 0.097: 0.054: 0.003: : : 0.014: 0.050: 0.089: 0.125: 0.155: 0.177:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви: : : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :

Ки: : : 0008 : 6003 : : : : : : : : : : :  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Смах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=272)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc: 0.324: 0.239: 0.143: 0.055: 0.006: 0.024: 0.094: 0.187: 0.275: 0.345: 0.392: 0.417:

Фоп: 87 : 87 : 85 : 81 : 71 : 280 : 276 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :

Уоп: 6.07 : 6.02 : 5.85 : 5.47 : 5.24 : 6.80 : 6.47 : 6.34 : 6.23 : 6.21 : 6.20 : 6.23 :

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

Ви: 0.189: 0.139: 0.078: 0.030: 0.006: 0.024: 0.077: 0.137: 0.188: 0.223: 0.238: 0.241:

Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

Ви: 0.135: 0.100: 0.064: 0.024: : : 0.016: 0.049: 0.086: 0.121: 0.154: 0.176:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : : : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

Ви: : : 0.000: : : : 0.001: 0.001: : : : : : :

Ки: : : 0008 : : : : 0008 : 0008 : : : : : : :
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.417 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=280)

-----;

x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----;-----;-----;-----;-----;-----;

Qc: 0.333: 0.252: 0.154: 0.058: 0.033: 0.052: 0.103: 0.191: 0.279: 0.348: 0.393: 0.417:

Фоп: 74 : 70 : 62 : 43 : 1 : 320 : 301 : 293 : 288 : 284 : 282 : 280 :

Уоп: 6.10 : 6.05 : 6.00 : 6.63 : 6.73 : 6.75 : 6.71 : 6.41 : 6.23 : 6.22 : 6.20 : 6.24 :

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

Ви: 0.197: 0.148: 0.092: 0.051: 0.033: 0.051: 0.098: 0.147: 0.189: 0.225: 0.237: 0.241:

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

Ви: 0.136: 0.104: 0.062: 0.007: : 0.001: 0.004: 0.044: 0.089: 0.123: 0.156: 0.176:

Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : : 6003 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: : : : : : : : 0.001 : 0.001 : 0.000 : : : :  
 Ки: : : : : : : : 0008 : 0008 : 0008 : : : :

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.416 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=288)

-----:  
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----:  
 Qс: 0.350 : 0.279 : 0.191 : 0.115 : 0.092 : 0.105 : 0.147 : 0.221 : 0.297 : 0.358 : 0.396 : 0.416 :  
 Фоп: 63 : 56 : 45 : 27 : 1 : 336 : 319 : 308 : 300 : 295 : 291 : 288 :  
 Уоп: 6.13 : 6.09 : 6.25 : 6.59 : 6.75 : 6.76 : 6.68 : 6.41 : 6.29 : 6.22 : 6.22 : 6.26 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.205 : 0.169 : 0.130 : 0.100 : 0.090 : 0.103 : 0.134 : 0.169 : 0.206 : 0.226 : 0.238 : 0.238 :  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.145 : 0.109 : 0.062 : 0.015 : 0.001 : 0.001 : 0.013 : 0.051 : 0.091 : 0.131 : 0.159 : 0.178 :  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: : : : : : : : 0.001 : : : : :  
 Ки: : : : : : : : 0008 : : : : :  
 -----:

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.415 долей ПДК (x= 2500.5; напр.ветра=296)

-----:  
 x= -1691 : -1310 : -929 : -548 : -167 : 215 : 596 : 977 : 1358 : 1739 : 2120 : 2501 :  
 -----:  
 Qс: 0.371 : 0.316 : 0.251 : 0.193 : 0.166 : 0.175 : 0.211 : 0.268 : 0.325 : 0.372 : 0.402 : 0.415 :  
 Фоп: 53 : 46 : 35 : 20 : 2 : 344 : 330 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :  
 Уоп: 6.21 : 6.12 : 6.20 : 6.47 : 6.64 : 6.68 : 6.49 : 6.35 : 6.29 : 6.23 : 6.25 : 6.26 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.222 : 0.188 : 0.164 : 0.150 : 0.146 : 0.157 : 0.171 : 0.192 : 0.221 : 0.231 : 0.238 : 0.229 :  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.149 : 0.128 : 0.086 : 0.043 : 0.020 : 0.017 : 0.039 : 0.075 : 0.104 : 0.140 : 0.163 : 0.186 :  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 -----:

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.4196116  
 Достигается в точке с координатами: Xм = 2500.5 м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 6) Yм = 684.0 м  
 При опасном направлении ветра : 255 град.

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

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Параметры расчетного прямоугольника No 3 \_\_\_\_\_

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |  
 | Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |  
 -----:

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Ump) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-  | 0.407 | 0.403 | 0.395 | 0.388 | 0.384 | 0.386 | 0.391 | 0.397 | 0.403 | 0.407 | 0.410 | 0.407 |
| 1-  | 0.407 | 0.403 | 0.395 | 0.388 | 0.384 | 0.386 | 0.391 | 0.397 | 0.403 | 0.407 | 0.410 | 0.407 |
| 2-  | 0.405 | 0.390 | 0.374 | 0.359 | 0.351 | 0.354 | 0.364 | 0.381 | 0.396 | 0.407 | 0.412 | 0.414 |
| 3-  | 0.394 | 0.367 | 0.336 | 0.308 | 0.295 | 0.300 | 0.321 | 0.349 | 0.378 | 0.401 | 0.413 | 0.417 |
| 4-  | 0.375 | 0.330 | 0.280 | 0.238 | 0.218 | 0.226 | 0.259 | 0.306 | 0.352 | 0.388 | 0.411 | 0.418 |
| 5-  | 0.353 | 0.290 | 0.217 | 0.157 | 0.136 | 0.148 | 0.191 | 0.257 | 0.323 | 0.373 | 0.405 | 0.419 |
| 6-С | 0.335 | 0.256 | 0.162 | 0.089 | 0.069 | 0.084 | 0.132 | 0.216 | 0.297 | 0.359 | 0.398 | 0.420 |
| 7-  | 0.325 | 0.239 | 0.138 | 0.044 | 0.017 | 0.038 | 0.099 | 0.194 | 0.282 | 0.349 | 0.394 | 0.419 |
| 8-  | 0.324 | 0.239 | 0.143 | 0.055 | 0.006 | 0.024 | 0.094 | 0.187 | 0.275 | 0.345 | 0.392 | 0.417 |

|    |  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |     |
|----|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|-----|
| 9  |  | 0.333 | 0.252 | 0.154 | 0.058 | 0.033 | 0.052 | 0.103 | 0.191 | 0.279 | 0.348 | 0.393 | 0.417 |  | - 9 |
| 10 |  | 0.350 | 0.279 | 0.191 | 0.115 | 0.092 | 0.105 | 0.147 | 0.221 | 0.297 | 0.358 | 0.396 | 0.416 |  | -10 |
| 11 |  | 0.371 | 0.316 | 0.251 | 0.193 | 0.166 | 0.175 | 0.211 | 0.268 | 0.325 | 0.372 | 0.402 | 0.415 |  | -11 |
|    |  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  | ----  |  |     |
|    |  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |  |     |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.4196116$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 2500.5$  м  
 ( X-столбец 12, Y-строка 6)  $Y_m = 684.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 255 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.24 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{mr}$ ) м/с

#### Расшифровка\_обозначений

|  |                                          |  |
|--|------------------------------------------|--|
|  | Qс - суммарная концентрация [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 |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~

```

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:
-----
x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:
-----
Qс : 0.326: 0.330: 0.336: 0.345: 0.354: 0.347: 0.374: 0.382: 0.395: 0.397: 0.390: 0.396: 0.412: 0.413: 0.417:
Фоп: 260 : 265 : 269 : 254 : 253 : 277 : 250 : 266 : 247 : 246 : 273 : 256 : 242 : 266 : 250 :
Uоп: 6.21 : 6.21 : 6.21 : 6.20 : 6.20 : 6.21 : 6.20 : 6.20 : 6.22 : 6.20 : 6.20 : 6.20 : 6.23 : 6.22 : 6.25 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.213: 0.216: 0.218: 0.221: 0.225: 0.223: 0.232: 0.236: 0.239: 0.236: 0.238: 0.239: 0.237: 0.241: 0.240:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.112: 0.114: 0.117: 0.124: 0.128: 0.124: 0.141: 0.146: 0.155: 0.160: 0.152: 0.157: 0.175: 0.171: 0.176:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

```

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:
-----
x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:
-----
Qс : 0.419: 0.419: 0.418: 0.418: 0.417: 0.416: 0.415:
Фоп: 248 : 250 : 255 : 258 : 263 : 266 : 271 :
Uоп: 6.25 : 6.25 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.23 : 6.22 :
      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.237: 0.239: 0.240: 0.242: 0.242: 0.241: 0.240:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.181: 0.179: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.175:
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки: X= 2457.3 м, Y= 1005.1 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4188779 доли ПДК<sub>мр</sub>|

Достигается при опасном направлении 248 град.

и скорости ветра 6.25 м/с  
Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код  | Тип  | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|------|------|-------------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                        | М    | М(М) | С[доли ПДК] |           |          |        | b=C/M        |
| 1                           | 0001 | T    | 905.11      | 0.2371982 | 56.6     | 56.6   | 0.000262067  |
| 2                           | 0002 | T    | 1446.18     | 0.1814938 | 43.3     | 100.0  | 0.000125499  |
|                             |      |      |             |           |          |        |              |
| В сумме =                   |      |      |             | 0.4186920 | 100.0    |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |      |      |             | 0.000186  | 0.0      |        |              |

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс: 0.341: 0.345: 0.350: 0.358: 0.363: 0.367: 0.370: 0.372: 0.373: 0.375: 0.376: 0.376: 0.376: 0.374: 0.372:

Фоп: 131: 132: 133: 136: 139: 142: 145: 147: 150: 152: 155: 158: 161: 164: 167:

Uоп: 6.23: 6.24: 6.21: 6.24: 6.26: 6.28: 6.29: 6.22: 6.23: 6.26: 6.27: 6.27: 6.27: 6.27: 6.27:

Ви: 0.213: 0.215: 0.213: 0.219: 0.224: 0.227: 0.229: 0.215: 0.216: 0.222: 0.223: 0.224: 0.224: 0.223: 0.223:

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

Ви: 0.128: 0.129: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.141: 0.156: 0.157: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.149:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: : : : : : : : : : : 0.001: 0.001: : :

Ки: : : : : : : : : : : 6050: 6050: : :

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс: 0.370: 0.369: 0.367: 0.364: 0.360: 0.355: 0.349: 0.342: 0.333: 0.322: 0.291: 0.269: 0.263: 0.277: 0.284:

Фоп: 170: 171: 172: 175: 178: 181: 184: 187: 190: 193: 202: 213: 226: 239: 244:

Uоп: 6.27: 6.29: 6.25: 6.25: 6.25: 6.25: 6.25: 6.26: 6.28: 6.29: 6.34: 6.35: 6.35: 6.25: 6.25:

Ви: 0.223: 0.226: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.215: 0.204: 0.193: 0.192: 0.191: 0.195:

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

Ви: 0.146: 0.143: 0.149: 0.147: 0.143: 0.138: 0.133: 0.126: 0.117: 0.107: 0.087: 0.075: 0.072: 0.086: 0.088:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс: 0.287: 0.290: 0.291: 0.289: 0.286: 0.285: 0.281: 0.274: 0.265: 0.254: 0.241: 0.227: 0.191: 0.181: 0.172:

Фоп: 249: 253: 258: 263: 268: 270: 275: 280: 285: 290: 295: 300: 313: 319: 324:

Uоп: 6.25: 6.21: 6.22: 6.22: 6.22: 6.22: 6.22: 6.23: 6.24: 6.25: 6.28: 6.35: 6.58: 6.58: 6.65:

Ви: 0.198: 0.195: 0.196: 0.196: 0.193: 0.194: 0.191: 0.188: 0.183: 0.177: 0.171: 0.165: 0.161: 0.153: 0.152:

Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.089: 0.094: 0.094: 0.093: 0.092: 0.091: 0.089: 0.086: 0.082: 0.076: 0.069: 0.061: 0.030: 0.028: 0.019:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: : : : : : : : 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: : :  
 Ки: : : : : : : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : :  
 ~~~~~~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

 Qс: 0.162: 0.158: 0.154: 0.151: 0.148: 0.143: 0.140: 0.140: 0.140: 0.143: 0.149: 0.156: 0.164: 0.174: 0.184:
 Фоп: 330: 333: 336: 338: 342: 350: 355: 2: 9: 16: 23: 30: 37: 44: 51:
 Уоп: 6.66: 6.68: 6.70: 6.73: 6.73: 6.71: 6.73: 6.67: 6.63: 6.57: 6.48: 6.35: 6.23: 6.09:
 : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.145: 0.143: 0.142: 0.142: 0.139: 0.134: 0.133: 0.131: 0.128: 0.127: 0.126: 0.124: 0.121: 0.118: 0.114:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.017: 0.014: 0.011: 0.008: 0.008: 0.009: 0.007: 0.012: 0.016: 0.023: 0.032: 0.043: 0.057: 0.070:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 ~~~~~~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qс: 0.193: 0.198: 0.201: 0.213: 0.223: 0.229: 0.246: 0.277: 0.317: 0.331: 0.341:  
 Фоп: 57: 61: 64: 73: 79: 84: 101: 115: 125: 128: 131:  
 Уоп: 6.09: 6.09: 5.98: 5.97: 5.99: 6.01: 6.03: 6.08: 6.15: 6.20: 6.23:  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви: 0.119: 0.122: 0.116: 0.121: 0.128: 0.133: 0.143: 0.167: 0.192: 0.204: 0.213:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.074: 0.076: 0.085: 0.091: 0.095: 0.096: 0.103: 0.109: 0.124: 0.126: 0.128:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 ~~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= -955.6 м, Y= 2215.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.3764424 доли ПДКмр|
 ~~~~~~

Достигается при опасном направлении 158 град.  
 и скорости ветра 6.27 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код    | Тип   | Выброс     | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|--------|-------|------------|-----------|----------|--------|--------------|
| ----                        | -----  | ----- | -----      | -----     | -----    | -----  | -----        |
| Ист.                        | М-(Мq) | С     | [доли ПДК] | -----     | -----    | b=C/M  | ----         |
| 1                           | 0001   | T     | 905.11     | 0.2236319 | 59.4     | 59.4   | 0.000247078  |
| 2                           | 0002   | T     | 1446.18    | 0.1517521 | 40.3     | 99.7   | 0.000104933  |
| -----                       |        |       |            |           |          |        |              |
| В сумме =                   |        |       |            | 0.3753840 | 99.7     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |        |       |            | 0.001058  | 0.3      |        |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6042=0322 Серная кислота (517)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### 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 |  
 ~~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

~~~~~  
y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qс: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.092: 0.091: 0.091: 0.092: 0.092: 0.093: 0.093:  
Фоп: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 2: 3: 3: 5: 7: 9: 11: 14: 16:  
Уоп: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.75: 6.81: 6.81: 6.81: 6.81: 6.73: 6.73:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
~~~~~

~
y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

Qс: 0.095: 0.095: 0.096: 0.097: 0.097: 0.097: 0.097: 0.098: 0.098: 0.098: 0.100: 0.102: 0.104: 0.106: 0.109:
Фоп: 19: 22: 26: 29: 29: 30: 30: 30: 30: 31: 32: 34: 36: 38: 41:
Уоп: 6.70: 6.70: 6.66: 6.65: 6.65: 6.60: 6.60: 6.61: 6.62: 6.59: 6.58: 6.55: 6.51: 6.48: 6.35:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.090: 0.090: 0.088: 0.089: 0.089: 0.086: 0.086: 0.087: 0.088: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.087: 0.082:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008: 0.008: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.027:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
~~~~~

~  
y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qс: 0.113: 0.117: 0.119: 0.122: 0.126: 0.130: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.135: 0.136: 0.137: 0.139:  
Фоп: 43: 46: 49: 52: 54: 57: 60: 60: 60: 60: 60: 60: 61: 61: 63:  
Уоп: 6.35: 6.23: 6.14: 6.06: 6.13: 6.05: 5.98: 5.98: 5.98: 5.99: 6.00: 6.02: 5.92: 6.01: 5.92:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.085: 0.081: 0.078: 0.076: 0.081: 0.080: 0.079: 0.079: 0.080: 0.080: 0.081: 0.082: 0.077: 0.082: 0.079:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.028: 0.036: 0.041: 0.046: 0.044: 0.049: 0.055: 0.055: 0.055: 0.055: 0.054: 0.053: 0.058: 0.054: 0.060:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
~~~~~

~
y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:

Qс: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.147: 0.148: 0.149: 0.152: 0.156: 0.160:
Фоп: 66: 68: 71: 73: 73: 73: 73: 73: 73: 74: 74: 75: 76: 78:
Уоп: 5.90: 5.94: 5.88: 5.91: 5.91: 5.91: 5.91: 5.91: 5.92: 5.93: 5.86: 5.89: 5.88: 5.92: 5.89:
: : : : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.080: 0.083: 0.080: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.084: 0.081: 0.083: 0.084: 0.088: 0.089:
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:
Ви: 0.062: 0.061: 0.064: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.063: 0.066: 0.066: 0.067: 0.067: 0.071:
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:
~~~~~

~  
y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----  
Qс: 0.164: 0.169: 0.174: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.178: 0.179: 0.178: 0.179: 0.179: 0.180: 0.181:  
Фоп: 79: 82: 84: 86: 86: 86: 86: 86: 86: 86: 87: 88: 90: 93:  
Уоп: 5.92: 5.90: 5.91: 5.92: 5.92: 5.92: 5.92: 5.92: 5.92: 5.92: 5.93: 5.93: 5.92: 5.94:  
: : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.093: 0.094: 0.097: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.100: 0.101: 0.101: 0.101: 0.102:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.071: 0.074: 0.076: 0.077: 0.077: 0.077: 0.077: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: : : : : : : : : : : : : : : 0.000:  
Ки: : : : : : : : : : : : : : : 0008:  
~~~~~

[illegible]

y=	684:	684:	684:	684:	685:	686:	688:	691:	699:	713:	739:	763:	788:	814:	841:
x=	-917:	-917:	-917:	-917:	-916:	-916:	-915:	-914:	-910:	-903:	-889:	-873:	-857:	-832:	-806:
Qс :	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.157:	0.155:
Фоп:	130 :	130 :	130 :	130 :	130 :	130 :	130 :	131 :	132 :	133 :	135 :	136 :	138 :	140 :	
Uоп:	6.29 :	6.29 :	6.29 :	6.29 :	6.28 :	6.27 :	6.24 :	6.32 :	6.35 :	6.30 :	6.35 :	6.33 :	6.35 :	6.41 :	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.112:	0.112:	0.112:	0.111:	0.111:	0.111:	0.110:	0.108:	0.114:	0.116:	0.112:	0.117:	0.114:	0.115:	0.116:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.047:	0.048:	0.050:	0.044:	0.042:	0.046:	0.040:	0.044:	0.041:	0.039:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:	:	:	:

[illegible]

~

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qс: 0.129: 0.130: 0.131: 0.133: 0.135: 0.138: 0.142: 0.145: 0.145: 0.145: 0.145: 0.146: 0.146: 0.147: 0.149:

Фоп: 181: 184: 186: 189: 191: 194: 196: 198: 199: 199: 199: 199: 199: 200: 201:

Уоп: 6.73: 6.74: 6.73: 6.74: 6.73: 6.74: 6.72: 6.71: 6.74: 6.74: 6.73: 6.73: 6.71: 6.72: 6.71:

Ви: 0.123: 0.125: 0.125: 0.128: 0.129: 0.132: 0.134: 0.135: 0.138: 0.138: 0.138: 0.138: 0.137: 0.138: 0.138:

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

Ви: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.009: 0.008: 0.010:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qс: 0.150: 0.152: 0.156: 0.160: 0.164: 0.169: 0.174: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.181: 0.183: 0.187:

Фоп: 202: 204: 206: 208: 210: 212: 214: 215: 215: 215: 215: 216: 216: 217: 218:

Уоп: 6.69: 6.72: 6.70: 6.67: 6.66: 6.65: 6.64: 6.58: 6.57: 6.57: 6.56: 6.62: 6.59: 6.60: 6.56:

Ви: 0.138: 0.142: 0.144: 0.145: 0.147: 0.150: 0.154: 0.151: 0.151: 0.151: 0.150: 0.156: 0.154: 0.157: 0.155:

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

Ви: 0.012: 0.010: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.028: 0.028: 0.028: 0.029: 0.024: 0.027: 0.026: 0.031:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qс: 0.190: 0.193: 0.197: 0.201: 0.205: 0.208: 0.211: 0.215: 0.218: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223: 0.223:

Фоп: 219: 221: 222: 224: 225: 227: 229: 231: 233: 234: 234: 234: 234: 234: 235:

Уоп: 6.52: 6.56: 6.50: 6.51: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.41:

Ви: 0.154: 0.161: 0.157: 0.162: 0.158: 0.160: 0.163: 0.165: 0.168: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.163: 0.170:

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

Ви: 0.035: 0.032: 0.040: 0.039: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.050: 0.059: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060: 0.053:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qс: 0.223: 0.225: 0.225: 0.228: 0.231: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.235: 0.237: 0.240:

Фоп: 235: 235: 235: 237: 238: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 240: 241:

Уоп: 6.41: 6.35: 6.35: 6.41: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.28: 6.35: 6.35:

Ви: 0.169: 0.167: 0.163: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.169: 0.174: 0.175:

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

Ви: 0.054: 0.057: 0.062: 0.056: 0.059: 0.061: 0.061: 0.061: 0.061: 0.062: 0.062: 0.063: 0.066: 0.063: 0.065:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:

x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:

Qс: 0.243: 0.246: 0.248: 0.251: 0.255: 0.256: 0.259: 0.261: 0.264: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.266: 0.265:

Фоп: 242: 243: 244: 246: 247: 249: 251: 253: 255: 257: 257: 257: 257: 257: 257:

Уоп: 6.29: 6.29: 6.25: 6.28: 6.25: 6.24: 6.29: 6.23: 6.23: 6.28: 6.28: 6.28: 6.28: 6.22:

Ви: 0.175: 0.176: 0.174: 0.179: 0.178: 0.178: 0.180: 0.180: 0.182: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.182:

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

Ви: 0.067: 0.069: 0.074: 0.072: 0.076: 0.078: 0.078: 0.080: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.083:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:

y= -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:

 x= 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:

 Qс: 0.136: 0.132: 0.129: 0.126: 0.124: 0.121: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.119: 0.118: 0.117:
 Фоп: 323 : 326 : 328 : 330 : 333 : 336 : 338 : 338 : 338 : 338 : 339 : 339 : 339 : 339 : 340 :
 Уоп: 6.73 : 6.72 : 6.74 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.76 : 6.75 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.130: 0.125: 0.124: 0.122: 0.120: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.117: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.114:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.006: 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:

 x= 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:

 Qс: 0.115: 0.113: 0.110: 0.106: 0.103: 0.100: 0.097: 0.095: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.093: 0.092:
 Фоп: 341 : 342 : 344 : 346 : 349 : 352 : 355 : 358 : 1 : 1 : 1 : 1 : 1 : 2 :
 Уоп: 6.76 : 6.76 : 6.75 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.75 : 6.75 :
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.112: 0.110: 0.108: 0.105: 0.101: 0.098: 0.096: 0.094: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091:
 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: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 0.2662518$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 1285.9$ м
 $Y_m = 303.0$ м
 При опасном направлении ветра : 257 град.
 и "опасной" скорости ветра : 6.28 м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : $X = 1285.9$ м, $Y = 303.0$ м

Максимальная суммарная концентрация | $C_s = 0.2662518$ доли ПДК_{мр} |

Достигается при опасном направлении 257 град.
 и скорости ветра 6.28 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
Ист.	Ист.	М	М	М	М	М	М
1	0001	T	905.11	0.1835779	68.9	68.9	0.000202825
2	0002	T	1446.18	0.0822357	30.9	99.8	0.000056864
В сумме = 0.2658136 99.8							
Суммарный вклад остальных = 0.000438 0.2							

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
Ист.	Ист.	М	М	М	М/с	М3/с	градС	М	М	М	М	М	М	М	г/с
----- Примесь 0330-----															
0001	T	116.0	6.0	24.30	687.1	100.0	-154.80	-11.20			1.0	1.00	0	452.553	
0002	T	180.0	6.0	21.40	605.1	100.0	81.32	7.37			1.0	1.00	0	723.088	
0006	T	6.0	0.50	2.00	0.3927	20.0	28.47	-83.35			1.0	1.00	0	0.0001900	
0008	T	10.0	0.33	3.20	0.2737	20.0	111.61	-87.40			1.0	1.00	0	0.0082000	
6003	П1	2.0			0.0	-271.55	146.87	52.25	36.89	0	1.0	1.00	0	0.0014420	
6047	П1	2.0			0.0	-572.53	1368.06	1.00	1.00	0	1.0	1.00	0	0.0002000	

6050	П1	2.0	0.0	-572.53	1368.06	70.07	81.25	88	1.0	1.00	0	0.0033300
----- Примесь 0333-----												
6005	П1	2.0	0.0	-112.58	27.40	33.07	80.33	86	1.0	1.00	0	0.0060000
6013	П1	2.0	0.0	-27.29	-15.18	26.31	19.23	2	1.0	1.00	0	0.0001000

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$, а									
суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmн/ПДКn$									
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным									
по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника,									
расположенного в центре симметрии, с суммарным M									
Источники				Их расчетные параметры					
Номер	Код	Mq	Тип	Cm	Um	Xm			
-п/п-	-Ист.-	-----	----	-[доли ПДК]-	-[м/с]-	-----	[м]----		
1	0001	905.106018	T	0.245679	6.82	2665.3			
2	0002	1446.176025	T	0.202828	5.27	3446.8			
3	0006	0.000380	T	0.001204	0.89	34.7			
4	0008	0.016400	T	0.026740	0.66	41.6			
5	6003	0.002884	П1	0.103006	0.50	11.4			
6	6047	0.000400	П1	0.014287	0.50	11.4			
7	6050	0.006660	П1	0.237872	0.50	11.4			
8	6005	0.750000	П1	26.787392	0.50	11.4			
9	6013	0.012500	П1	0.446457	0.50	11.4			
Суммарный $Mq = 2352.071267$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)									
Сумма Cm по всем источникам = 28.065464 долей ПДК									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.59 м/с									

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св} = 0.59$ м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра $X = 405$, $Y = 684$

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

_____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 |
 ~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Стах=< 0.05 ПДК, то Фоп,Уоп,Ви,Ки не печатаются |  
 ~~~~~

у= 2589 : Y-строка 1 Стах= 0.427 долей ПДК (х= -1690.5; напр.ветра=148)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.427: 0.424: 0.418: 0.412: 0.408: 0.409: 0.413: 0.418: 0.423: 0.426: 0.427: 0.423:
 Фоп: 148 : 154 : 161 : 169 : 178 : 186 : 194 : 202 : 209 : 215 : 220 : 224 :
 Уоп: 6.41 : 6.33 : 6.29 : 6.28 : 6.32 : 6.29 : 6.29 : 6.32 : 6.34 : 6.35 : 6.41 : 6.41 :

Ви : 0.229: 0.224: 0.221: 0.222: 0.232: 0.227: 0.226: 0.231: 0.231: 0.227: 0.221: 0.212:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.178: 0.178: 0.174: 0.166: 0.152: 0.159: 0.165: 0.165: 0.172: 0.180: 0.188: 0.196:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.020: 0.021: 0.022: 0.023: 0.024: 0.023: 0.022: 0.021: 0.020: 0.018: 0.017: 0.015:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

у= 2208 : Y-строка 2 Стах= 0.431 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=229)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.427: 0.415: 0.401: 0.387: 0.379: 0.382: 0.391: 0.406: 0.419: 0.428: 0.430: 0.431:
 Фоп: 144 : 151 : 159 : 168 : 178 : 187 : 197 : 205 : 213 : 219 : 224 : 229 :
 Уоп: 6.35 : 6.32 : 6.31 : 6.31 : 6.34 : 6.26 : 6.31 : 6.26 : 6.30 : 6.29 : 6.32 : 6.41 :

Ви : 0.236: 0.234: 0.230: 0.226: 0.229: 0.218: 0.231: 0.227: 0.236: 0.230: 0.222: 0.222:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.168: 0.155: 0.143: 0.132: 0.121: 0.135: 0.133: 0.153: 0.159: 0.177: 0.190: 0.192:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.022: 0.025: 0.027: 0.028: 0.029: 0.028: 0.027: 0.024: 0.023: 0.020: 0.018: 0.017:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

у= 1827 : Y-строка 3 Стах= 0.435 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=234)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.420: 0.396: 0.369: 0.344: 0.332: 0.336: 0.354: 0.380: 0.405: 0.424: 0.434: 0.435:
 Фоп: 138 : 146 : 155 : 166 : 177 : 189 : 200 : 210 : 218 : 224 : 230 : 234 :
 Уоп: 6.26 : 6.28 : 6.29 : 6.35 : 6.35 : 6.34 : 6.29 : 6.30 : 6.27 : 6.23 : 6.29 : 6.33 :

Ви : 0.225: 0.225: 0.214: 0.211: 0.199: 0.205: 0.213: 0.228: 0.234: 0.230: 0.233: 0.225:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.168: 0.141: 0.121: 0.096: 0.096: 0.095: 0.107: 0.121: 0.144: 0.171: 0.180: 0.192:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.026: 0.029: 0.033: 0.036: 0.036: 0.035: 0.033: 0.030: 0.026: 0.022: 0.020: 0.018:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

у= 1446 : Y-строка 4 Стах= 0.438 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=240)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.406: 0.366: 0.323: 0.287: 0.270: 0.276: 0.302: 0.343: 0.383: 0.414: 0.433: 0.438:
 Фоп: 132 : 140 : 150 : 163 : 178 : 193 : 206 : 216 : 225 : 231 : 236 : 240 :
 Уоп: 6.26 : 6.29 : 6.35 : 6.56 : 6.61 : 6.62 : 6.59 : 6.33 : 6.29 : 6.23 : 6.24 : 6.28 :

Ви : 0.227: 0.213: 0.192: 0.181: 0.178: 0.186: 0.201: 0.210: 0.231: 0.234: 0.235: 0.229:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.148: 0.117: 0.087: 0.056: 0.051: 0.050: 0.057: 0.096: 0.120: 0.154: 0.176: 0.189:
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви : 0.030: 0.036: 0.042: 0.048: 0.039: 0.039: 0.044: 0.036: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019:
 Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

у= 1065 : Y-строка 5 Стах= 0.441 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=247)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс : 0.389: 0.335: 0.274: 0.230: 0.218: 0.225: 0.253: 0.304: 0.359: 0.402: 0.430: 0.441:

Фоп: 123 : 131 : 142 : 158 : 178 : 198 : 214 : 225 : 233 : 239 : 244 : 247 :
Уоп: 6.19 : 6.25 : 6.49 : 6.79 : 6.80 : 6.80 : 6.71 : 6.41 : 6.26 : 6.21 : 6.23 : 6.25 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.208: 0.185: 0.154: 0.133: 0.127: 0.138: 0.164: 0.190: 0.213: 0.230: 0.240: 0.235:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.145: 0.105: 0.062: 0.072: 0.081: 0.076: 0.062: 0.067: 0.110: 0.143: 0.165: 0.185:
Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.035: 0.044: 0.057: 0.023: 0.009: 0.010: 0.026: 0.046: 0.036: 0.029: 0.025: 0.021:
Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= 684 : Y-строка 6 Смах= 0.442 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=255)

-----:  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
: : : : : : : : : : : : :  
Qс: 0.376: 0.311: 0.244: 0.235: 0.288: 0.262: 0.226: 0.275: 0.339: 0.392: 0.424: 0.442:  
Фоп: 113 : 119 : 129 : 147 : 176 : 207 : 227 : 237 : 244 : 249 : 253 : 255 :  
Уоп: 6.18 : 6.19 : 6.61 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.81 : 6.54 : 6.28 : 6.22 : 6.22 : 6.24 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.201: 0.157: 0.109: 0.186: 0.251: 0.212: 0.122: 0.162: 0.200: 0.228: 0.241: 0.240:  
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.134: 0.098: 0.082: 0.041: 0.034: 0.048: 0.093: 0.057: 0.097: 0.131: 0.156: 0.180:  
Ки: 0002 : 0002 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.040: 0.054: 0.051: 0.005: 0.002: 0.001: 0.010: 0.054: 0.041: 0.032: 0.027: 0.022:  
Ки: 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= 303 : Y-строка 7 Смах= 0.692 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра=169)

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
: : : : : : : : : : : : :
Qс: 0.368: 0.302: 0.250: 0.417: 0.692: 0.516: 0.260: 0.265: 0.329: 0.384: 0.423: 0.442:
Фоп: 101 : 104 : 109 : 123 : 169 : 230 : 248 : 254 : 258 : 260 : 262 : 263 :
Уоп: 6.15 : 6.17 : 6.81 : 12.00 : 11.14 : 12.00 : 12.00 : 6.59 : 6.29 : 6.22 : 6.21 : 6.23 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.193: 0.143: 0.114: 0.390: 0.687: 0.494: 0.203: 0.145: 0.193: 0.224: 0.239: 0.241:
Ки: 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.131: 0.096: 0.079: 0.014: 0.003: 0.021: 0.051: 0.070: 0.088: 0.125: 0.155: 0.177:
Ки: 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.043: 0.062: 0.054: 0.005: 0.001: 0.001: 0.004: 0.048: 0.047: 0.034: 0.028: 0.023:
Ки: 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= -78 : Y-строка 8 Смах= 1.920 долей ПДК (х= -166.5; напр.ветра= 25)

-----:  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
: : : : : : : : : : : : :  
Qс: 0.369: 0.304: 0.259: 0.507: 1.920: 0.709: 0.282: 0.262: 0.324: 0.381: 0.421: 0.441:  
Фоп: 87 : 86 : 84 : 77 : 25 : 288 : 278 : 274 : 273 : 272 : 272 : 272 :  
Уоп: 6.12 : 6.19 : 6.80 : 12.00 : 0.85 : 12.00 : 12.00 : 6.62 : 6.35 : 6.24 : 6.21 : 6.23 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.190: 0.140: 0.120: 0.484: 1.920: 0.689: 0.230: 0.138: 0.190: 0.224: 0.238: 0.241:  
Ки: 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви: 0.134: 0.098: 0.080: 0.012: : 0.014: 0.040: 0.074: 0.085: 0.121: 0.153: 0.176:  
Ки: 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : : 6013 : 0001 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви: 0.044: 0.064: 0.056: 0.008: : 0.005: 0.008: 0.047: 0.048: 0.035: 0.028: 0.023:  
Ки: 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : : 0001 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
~~~~~

у= -459 : Y-строка 9 Смах= 0.440 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=280)

-----:
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----:
: : : : : : : : : : : : :
Qс: 0.375: 0.308: 0.243: 0.295: 0.408: 0.334: 0.221: 0.258: 0.325: 0.383: 0.421: 0.440:
Фоп: 74 : 70 : 61 : 42 : 6 : 326 : 304 : 293 : 288 : 284 : 282 : 280 :
Уоп: 6.15 : 6.12 : 6.68 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 6.63 : 6.29 : 6.24 : 6.21 : 6.24 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.197: 0.149: 0.099: 0.261: 0.393: 0.311: 0.162: 0.147: 0.190: 0.225: 0.237: 0.241:
Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви: 0.135: 0.103: 0.091: 0.030: 0.013: 0.018: 0.049: 0.066: 0.088: 0.122: 0.155: 0.176:
Ки: 0002 : 0002 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
Ви: 0.041: 0.055: 0.051: 0.002: 0.001: 0.004: 0.005: 0.042: 0.046: 0.034: 0.027: 0.023:
Ки: 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
~~~~~

у= -840 : Y-строка 10 Смах= 0.438 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=288)

-----:  
х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----:  
: : : : : : : : : : : : :  
~~~~~

Qс: 0.386: 0.325: 0.255: 0.208: 0.207: 0.198: 0.219: 0.274: 0.338: 0.390: 0.423: 0.438:
 Фоп: 63 : 56 : 45 : 27 : 3 : 338 : 320 : 308 : 300 : 295 : 291 : 288 :
 Уоп: 6.16 : 6.16 : 6.41 : 6.80 : 12.00 : 6.87 : 6.82 : 6.49 : 6.35 : 6.23 : 6.22 : 6.26 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.206: 0.170: 0.130: 0.100: 0.155: 0.097: 0.128: 0.169: 0.207: 0.226: 0.238: 0.238:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.144: 0.109: 0.063: 0.092: 0.049: 0.097: 0.073: 0.053: 0.090: 0.131: 0.159: 0.178:
 Ки: 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви: 0.035: 0.046: 0.060: 0.014: 0.001: 0.003: 0.017: 0.051: 0.040: 0.032: 0.026: 0.022:
 Ки: 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

у= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.435 долей ПДК (х= 2500.5; напр.ветра=296)

х= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

Qс: 0.403: 0.354: 0.297: 0.250: 0.229: 0.234: 0.262: 0.310: 0.360: 0.401: 0.426: 0.435:
 Фоп: 53 : 45 : 35 : 20 : 2 : 345 : 330 : 319 : 310 : 304 : 299 : 296 :
 Уоп: 6.22 : 6.26 : 6.27 : 6.62 : 6.75 : 6.72 : 6.59 : 6.41 : 6.32 : 6.24 : 6.25 : 6.26 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви: 0.222: 0.201: 0.165: 0.150: 0.146: 0.150: 0.172: 0.193: 0.221: 0.231: 0.238: 0.229:
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви: 0.149: 0.115: 0.086: 0.056: 0.062: 0.059: 0.051: 0.074: 0.104: 0.140: 0.163: 0.186:
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :
 Ви: 0.031: 0.038: 0.045: 0.042: 0.020: 0.023: 0.039: 0.042: 0.034: 0.028: 0.024: 0.021:
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> С_м = 1.9203974

Достигается в точке с координатами: Х_м = -166.5 м

(Х-столбец 5, Y-строка 8) Y_м = -78.0 м

При опасном направлении ветра : 25 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |
 Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{мр}) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
*-	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
1-	0.427	0.424	0.418	0.412	0.408	0.409	0.413	0.418	0.423	0.426	0.427	0.423
2-	0.427	0.415	0.401	0.387	0.379	0.382	0.391	0.406	0.419	0.428	0.430	0.431
3-	0.420	0.396	0.369	0.344	0.332	0.336	0.354	0.380	0.405	0.424	0.434	0.435
4-	0.406	0.366	0.323	0.287	0.270	0.276	0.302	0.343	0.383	0.414	0.433	0.438
5-	0.389	0.335	0.274	0.230	0.218	0.225	0.253	0.304	0.359	0.402	0.430	0.441
6-С	0.376	0.311	0.244	0.235	0.288	0.262	0.226	0.275	0.339	0.392	0.424	0.442
7-	0.368	0.302	0.250	0.417	0.692	0.516	0.260	0.265	0.329	0.384	0.423	0.442
8-	0.369	0.304	0.259	0.507	1.920	0.709	0.282	0.262	0.324	0.381	0.421	0.441
9-	0.375	0.308	0.243	0.295	0.408	0.334	0.221	0.258	0.325	0.383	0.421	0.440
10-	0.386	0.325	0.255	0.208	0.207	0.198	0.219	0.274	0.338	0.390	0.423	0.438
11-	0.403	0.354	0.297	0.250	0.229	0.234	0.262	0.310	0.360	0.401	0.426	0.435

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.9203974$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = -166.5$ м
 (X-столбец 5, Y-строка 8) $Y_m = -78.0$ м
 При опасном направлении ветра : 25 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.85 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [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	

~
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

Qс: 0.365: 0.369: 0.374: 0.380: 0.388: 0.383: 0.404: 0.412: 0.422: 0.423: 0.419: 0.424: 0.435: 0.437: 0.439:

Фоп: 260: 265: 269: 254: 253: 277: 250: 266: 247: 246: 273: 256: 242: 266: 250:

Uоп: 6.24: 6.24: 6.24: 6.22: 6.22: 6.23: 6.21: 6.21: 6.22: 6.21: 6.21: 6.21: 6.23: 6.22: 6.25:

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

Ви: 0.214: 0.216: 0.219: 0.221: 0.226: 0.223: 0.233: 0.236: 0.239: 0.237: 0.239: 0.239: 0.237: 0.241: 0.240:

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

Ви: 0.112: 0.113: 0.117: 0.123: 0.128: 0.124: 0.141: 0.146: 0.155: 0.160: 0.152: 0.157: 0.175: 0.171: 0.176:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: 0.038: 0.038: 0.037: 0.034: 0.033: 0.035: 0.030: 0.030: 0.027: 0.026: 0.028: 0.027: 0.023: 0.024: 0.022:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

Qс: 0.441: 0.441: 0.441: 0.442: 0.441: 0.440: 0.439:

Фоп: 248: 250: 255: 258: 263: 266: 271:

Uоп: 6.25: 6.25: 6.23: 6.24: 6.23: 6.23: 6.22:

: : : : : : :

Ви: 0.237: 0.239: 0.240: 0.242: 0.242: 0.241: 0.240:

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

Ви: 0.181: 0.179: 0.178: 0.176: 0.175: 0.174: 0.175:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: 0.021: 0.022: 0.022: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 2459.9 м, Y= 538.9 м

Максимальная суммарная концентрация |Cs= 0.4415940 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 258 град.

и скорости ветра 6.24 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ\_ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип   | Выброс  | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-------|---------|-----------|----------|--------|--------------|
| Ист.                                     | М    | М(Мq) | С       | доли ПДК  | b=C/M    |        |              |
| 1                                        | 0001 | T     | 905.11  | 0.2417743 | 54.8     | 54.8   | 0.000267123  |
| 2                                        | 0002 | T     | 1446.18 | 0.1761933 | 39.9     | 94.6   | 0.000121834  |
| 3                                        | 6005 | П1    | 0.7500  | 0.0230212 | 5.2      | 99.9   | 0.030694945  |
| В сумме = 0.4409888 99.9                 |      |       |         |           |          |        |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.000605 0.1 |      |       |         |           |          |        |              |

## 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

### Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [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

-При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс: 0.378: 0.380: 0.384: 0.390: 0.395: 0.398: 0.399: 0.401: 0.401: 0.402: 0.403: 0.403: 0.402: 0.401: 0.398:

Фоп: 131: 132: 133: 136: 139: 142: 145: 148: 151: 152: 155: 158: 161: 164: 167:

Uоп: 6.25: 6.26: 6.23: 6.26: 6.27: 6.29: 6.30: 6.30: 6.31: 6.26: 6.27: 6.28: 6.28: 6.28:

Ви: 0.213: 0.215: 0.213: 0.213: 0.220: 0.224: 0.227: 0.229: 0.231: 0.231: 0.222: 0.223: 0.224: 0.224: 0.223:

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

Ви: 0.128: 0.129: 0.137: 0.138: 0.139: 0.140: 0.140: 0.141: 0.142: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.148:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: 0.036: 0.035: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.026: 0.026: 0.026: 0.026:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс: 0.396: 0.395: 0.393: 0.390: 0.387: 0.383: 0.378: 0.371: 0.364: 0.355: 0.329: 0.311: 0.309: 0.322: 0.328:

Фоп: 170: 171: 172: 175: 178: 181: 184: 187: 190: 193: 202: 213: 226: 239: 244:

Uоп: 6.28: 6.29: 6.25: 6.25: 6.25: 6.26: 6.26: 6.28: 6.29: 6.33: 6.35: 6.41: 6.41: 6.35: 6.35:

Ви: 0.223: 0.226: 0.217: 0.217: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.216: 0.204: 0.194: 0.192: 0.192: 0.192: 0.196:

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

Ви: 0.146: 0.143: 0.149: 0.147: 0.143: 0.138: 0.133: 0.125: 0.117: 0.106: 0.087: 0.075: 0.071: 0.085: 0.087:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

Ви: 0.026: 0.026: 0.026: 0.027: 0.027: 0.028: 0.029: 0.031: 0.033: 0.037: 0.042: 0.045: 0.044: 0.044: 0.044:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс: 0.333: 0.335: 0.336: 0.335: 0.333: 0.332: 0.328: 0.323: 0.315: 0.305: 0.294: 0.281: 0.251: 0.242: 0.234:

Фоп: 249: 254: 258: 263: 268: 270: 275: 280: 285: 290: 295: 300: 314: 319: 325:

Uоп: 6.35: 6.29: 6.28: 6.28: 6.28: 6.29: 6.29: 6.29: 6.35: 6.35: 6.41: 6.41: 6.66: 6.75: 6.78:

Ви: 0.199: 0.199: 0.197: 0.196: 0.194: 0.194: 0.192: 0.188: 0.184: 0.178: 0.172: 0.165: 0.153: 0.153: 0.145:



Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.088: 0.089: 0.093: 0.092: 0.091: 0.090: 0.088: 0.085: 0.081: 0.075: 0.068: 0.060: 0.059: 0.060: 0.063:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.045: 0.045: 0.044: 0.045: 0.046: 0.046: 0.047: 0.048: 0.049: 0.050: 0.052: 0.054: 0.037: 0.027: 0.025:  
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:  
 x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:  
 Qс: 0.227: 0.223: 0.220: 0.218: 0.216: 0.213: 0.212: 0.212: 0.213: 0.217: 0.222: 0.228: 0.235: 0.243: 0.252:  
 Фоп: 330: 333: 337: 339: 343: 350: 356: 3: 9: 16: 23: 30: 37: 43: 50:  
 Уоп: 6.80: 6.81: 6.81: 6.83: 6.83: 6.85: 6.74: 6.84: 6.84: 6.83: 6.79: 6.76: 6.64: 6.61: 6.48:  
 Ви: 0.145: 0.143: 0.136: 0.138: 0.135: 0.133: 0.130: 0.126: 0.128: 0.127: 0.126: 0.124: 0.122: 0.126: 0.124:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.064: 0.065: 0.067: 0.067: 0.069: 0.069: 0.071: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.070: 0.071: 0.069:  
 Ки: 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
 Ви: 0.016: 0.014: 0.015: 0.012: 0.011: 0.009: 0.010: 0.013: 0.012: 0.016: 0.022: 0.031: 0.042: 0.045: 0.059:  
 Ки: 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 Qс: 0.261: 0.267: 0.270: 0.282: 0.291: 0.297: 0.308: 0.328: 0.358: 0.369: 0.378:  
 Фоп: 56: 61: 63: 72: 78: 84: 101: 115: 125: 128: 131:  
 Уоп: 6.47: 6.34: 6.33: 6.27: 6.24: 6.21: 6.13: 6.17: 6.20: 6.23: 6.25:  
 Ви: 0.127: 0.123: 0.125: 0.128: 0.132: 0.134: 0.144: 0.168: 0.193: 0.204: 0.213:  
 Ки: 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви: 0.070: 0.074: 0.075: 0.084: 0.090: 0.094: 0.102: 0.108: 0.124: 0.126: 0.128:  
 Ки: 6005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви: 0.063: 0.068: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.061: 0.051: 0.041: 0.038: 0.036:  
 Ки: 0002 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -955.6 м, Y= 2215.3 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.4030671 доли ПДКмр|

Достигается при опасном направлении 158 град.  
 и скорости ветра 6.28 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                                     | Код  | Тип | Выброс  | Вклад     | Вклад в % | Сум. %      | Коэф.влияния |
|------------------------------------------|------|-----|---------|-----------|-----------|-------------|--------------|
| Ист.                                     | М    | М   | М       | С         | С         | С           | б            |
| 1                                        | 0001 | T   | 905.11  | 0.2237443 | 55.5      | 0.000247202 |              |
| 2                                        | 0002 | T   | 1446.18 | 0.1516389 | 37.6      | 0.000104855 |              |
| 3                                        | 6005 | III | 0.7500  | 0.0262017 | 6.5       | 0.034935560 |              |
| В сумме = 0.4015848 99.6                 |      |     |         |           |           |             |              |
| Суммарный вклад остальных = 0.001482 0.4 |      |     |         |           |           |             |              |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч.:5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6044=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|-----|  
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|  
|-----|

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
-----  
x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
-----  
Qc : 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207: 0.207:  
Фоп: 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 4 : 5 : 5 : 7 : 9 : 11 : 13 : 15 : 17 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.155: 0.154: 0.154: 0.155: 0.154: 0.156: 0.155: 0.154: 0.154: 0.153: 0.151:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.048: 0.050: 0.048: 0.049: 0.049: 0.050: 0.051: 0.052:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:  
Ки : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 6013 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----  
~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:  
-----  
x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:  
-----  
Qc : 0.206: 0.208: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.209: 0.209: 0.210: 0.210: 0.211: 0.213:  
Фоп: 20 : 23 : 26 : 29 : 29 : 29 : 30 : 30 : 30 : 30 : 31 : 33 : 35 : 37 : 40 :  
Уоп:12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :6.88 : 6.86 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.151: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.151: 0.151: 0.150: 0.150: 0.106: 0.104:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.050: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.090: 0.088:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.014: 0.019:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----  
~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
-----  
x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
-----  
Qc : 0.216: 0.218: 0.221: 0.224: 0.227: 0.230: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.234: 0.235: 0.236: 0.236: 0.238:  
Фоп: 42 : 44 : 47 : 50 : 53 : 55 : 58 : 58 : 58 : 58 : 58 : 59 : 59 : 60 : 61 :  
Уоп: 6.83 : 6.80 : 6.82 : 6.80 : 6.80 : 6.81 : 6.80 : 6.80 : 6.80 : 6.80 : 6.80 : 6.82 : 6.83 : 6.82 : 6.81 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.104: 0.104: 0.104: 0.104: 0.103: 0.107: 0.105: 0.105: 0.106: 0.106: 0.106: 0.106: 0.102: 0.104: 0.102: 0.104:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.090: 0.092: 0.090: 0.089: 0.088: 0.090: 0.090: 0.090: 0.090: 0.091: 0.091: 0.089: 0.090: 0.089: 0.091:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.020: 0.021: 0.025: 0.029: 0.034: 0.032: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.037: 0.036: 0.042: 0.040: 0.043: 0.042:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----  
~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:  
-----  
x= -899: -909: -919: -929: -929: -929: -929: -929: -930: -931: -934: -939: -949: -968: -986:  
-----  
Qc : 0.242: 0.245: 0.248: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.250: 0.251: 0.251: 0.251: 0.252: 0.252: 0.255: 0.258:  
Фоп: 64 : 67 : 69 : 72 : 72 : 72 : 72 : 72 : 72 : 72 : 72 : 73 : 74 : 75 : 77 :  
Уоп: 6.81 : 6.78 : 6.81 : 6.82 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.76 : 6.77 : 6.78 : 6.78 : 6.72 : 6.72 : 6.62 :  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.106: 0.105: 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.106: 0.103: 0.104: 0.100:  
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :  
Ви : 0.090: 0.089: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.088: 0.089: 0.090: 0.092: 0.094:  
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
Ви : 0.045: 0.050: 0.048: 0.052: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.053: 0.052: 0.051: 0.055: 0.057: 0.057: 0.062:  
Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
-----  
~

y= -180: -146: -112: -78: -78: -78: -77: -77: -76: -73: -68: -58: -38: 3: 48:  
-----  
x= -1004: -1024: -1045: -1066: -1066: -1066: -1066: -1066: -1067: -1067: -1069: -1072: -1078: -1083:  
-----

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

~

---

y= 982: 989: 995: 1002: 1008: 1014: 1020: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1027: 1028:

x= -503: -458: -411: -365: -315: -266: -216: -167: -166: -166: -165: -164: -161: -155: -144:

Qc: 0.219: 0.217: 0.216: 0.215: 0.214: 0.214: 0.214: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.215: 0.214: 0.215:

Фоп: 159: 161: 164: 167: 169: 172: 175: 178: 178: 178: 178: 178: 178: 179: 179:

Уоп: 6.80: 6.80: 6.81: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80:

Ви: 0.121: 0.117: 0.119: 0.121: 0.116: 0.117: 0.119: 0.121: 0.121: 0.121: 0.121: 0.120: 0.119: 0.123: 0.120:

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

Ви: 0.082: 0.084: 0.084: 0.084: 0.087: 0.087: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.086: 0.085: 0.086:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

Ви: 0.014: 0.015: 0.011: 0.009: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.008:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

---

y= 1030: 1033: 1036: 1038: 1041: 1044: 1047: 1050: 1050: 1050: 1050: 1049: 1049: 1047: 1044:

x= -121: -74: -27: 20: 69: 117: 166: 215: 215: 216: 218: 222: 229: 242: 270:

Qc: 0.214: 0.216: 0.216: 0.217: 0.219: 0.220: 0.222: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.224: 0.226:

Фоп: 181: 183: 186: 188: 191: 193: 196: 198: 198: 198: 198: 198: 199: 200: 201:

Уоп: 6.80: 6.80: 6.80: 6.83: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80: 6.80:

Ви: 0.123: 0.122: 0.125: 0.124: 0.129: 0.128: 0.134: 0.135: 0.135: 0.135: 0.134: 0.133: 0.137: 0.138: 0.138:

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

Ви: 0.084: 0.086: 0.084: 0.084: 0.082: 0.082: 0.079: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.078: 0.077: 0.077:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

Ви: 0.006: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.011: 0.009: 0.008: 0.010:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

---

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:

x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:

Qc: 0.227: 0.228: 0.230: 0.233: 0.236: 0.239: 0.242: 0.245: 0.246: 0.246: 0.246: 0.247: 0.247: 0.248: 0.251:

Фоп: 202: 203: 206: 208: 210: 212: 214: 216: 216: 216: 216: 216: 217: 218:

Уоп: 6.74: 6.84: 6.84: 6.82: 6.81: 6.81: 6.79: 6.77: 6.77: 6.77: 6.76: 6.81: 6.72: 6.79: 6.68:

Ви: 0.138: 0.138: 0.143: 0.145: 0.148: 0.150: 0.154: 0.157: 0.157: 0.157: 0.157: 0.156: 0.154: 0.157: 0.156:

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

Ви: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071: 0.069: 0.068: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.066: 0.065: 0.065: 0.063:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

Ви: 0.012: 0.013: 0.012: 0.015: 0.017: 0.018: 0.020: 0.021: 0.021: 0.021: 0.021: 0.022: 0.024: 0.027: 0.026:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

---

y= 964: 952: 934: 916: 898: 870: 841: 813: 785: 756: 756: 756: 756: 755: 754:

x= 688: 717: 751: 785: 819: 850: 882: 913: 945: 977: 977: 977: 977: 978: 979:

Qc: 0.253: 0.256: 0.258: 0.262: 0.265: 0.267: 0.269: 0.273: 0.276: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280: 0.280:

Фоп: 220: 221: 223: 224: 226: 228: 229: 231: 233: 235: 235: 235: 235: 235:

Уоп: 6.77: 6.73: 6.67: 6.60: 6.61: 6.67: 6.52: 6.58: 6.51: 6.51: 6.51: 6.51: 6.57: 6.50: 6.56:

Ви: 0.161: 0.161: 0.164: 0.162: 0.166: 0.168: 0.163: 0.166: 0.168: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171:

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

Ви: 0.064: 0.062: 0.062: 0.060: 0.060: 0.060: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056:

Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

Ви: 0.027: 0.032: 0.031: 0.039: 0.038: 0.039: 0.048: 0.048: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.052:

Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

---

y= 752: 748: 739: 722: 703: 684: 684: 684: 684: 683: 682: 680: 676: 668: 650:

x= 982: 987: 997: 1017: 1035: 1053: 1053: 1054: 1054: 1055: 1056: 1058: 1063: 1073: 1093:

Qc: 0.280: 0.280: 0.282: 0.284: 0.287: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.289: 0.290: 0.291: 0.294:

Фоп: 235: 235: 236: 237: 238: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 240: 240: 241:

Уоп: 6.55: 6.53: 6.49: 6.54: 6.52: 6.50: 6.50: 6.50: 6.50: 6.50: 6.49: 6.41: 6.53: 6.41: 6.41:

Ви: 0.170: 0.168: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.173: 0.171: 0.176: 0.174: 0.175:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.056: 0.056: 0.056: 0.055: 0.058: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.063: 0.057: 0.063: 0.065:  
Ки: 6005: 0002: 6005: 6005: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.053: 0.055: 0.053: 0.055: 0.055: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.054: 0.053: 0.055: 0.053: 0.053:  
Ки: 0002: 6005: 0002: 0002: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

~

y= 632: 613: 585: 557: 528: 483: 438: 393: 348: 303: 303: 302: 302: 300: 297:  
-----  
x= 1110: 1128: 1149: 1170: 1191: 1210: 1229: 1248: 1267: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286: 1286:  
-----  
Qс: 0.296: 0.298: 0.301: 0.304: 0.305: 0.307: 0.309: 0.311: 0.314: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.317:  
Фоп: 242: 243: 245: 246: 247: 250: 252: 254: 256: 257: 258: 258: 258: 258: 258:  
Уоп: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.35: 6.41: 6.41: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.176: 0.177: 0.180: 0.180: 0.179: 0.183: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185: 0.185:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.066: 0.068: 0.066: 0.071: 0.075: 0.071: 0.073: 0.075: 0.077: 0.082: 0.078: 0.078: 0.079: 0.079: 0.079:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.052: 0.052: 0.053: 0.051: 0.050: 0.052: 0.052: 0.051: 0.051: 0.049: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

~

y= 292: 280: 257: 211: 164: 117: 68: 19: -29: -78: -78: -78: -79: -80: -82:  
-----  
x= 1287: 1287: 1288: 1291: 1293: 1295: 1297: 1299: 1302: 1304: 1304: 1304: 1304: 1303: 1303:  
-----  
Qс: 0.317: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.316: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.315: 0.314:  
Фоп: 258: 258: 259: 261: 263: 265: 267: 269: 271: 273: 273: 273: 273: 273: 273:  
Уоп: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.185: 0.184: 0.184: 0.184: 0.184: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.183: 0.184:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.080: 0.081: 0.081: 0.081: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.080: 0.079: 0.079:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.050: 0.049: 0.050: 0.050: 0.050: 0.051: 0.051: 0.051: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

~

y= -86: -94: -109: -140: -168: -197: -231: -264: -298: -338: -379: -419: -459: -459:  
-----  
x= 1302: 1300: 1297: 1289: 1282: 1274: 1262: 1250: 1239: 1216: 1194: 1172: 1150: 1150: 1150:  
-----  
Qс: 0.314: 0.315: 0.313: 0.312: 0.311: 0.309: 0.307: 0.305: 0.303: 0.299: 0.295: 0.292: 0.288: 0.288: 0.288:  
Фоп: 274: 274: 275: 276: 277: 278: 280: 281: 283: 285: 287: 288: 290: 290: 290:  
Уоп: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.35: 6.41: 6.49: 6.49: 6.49:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.180: 0.182: 0.180: 0.180: 0.180: 0.180: 0.177: 0.178: 0.174: 0.171: 0.168: 0.173: 0.171: 0.171: 0.171:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.081: 0.080: 0.080: 0.079: 0.078: 0.076: 0.077: 0.073: 0.074: 0.073: 0.071: 0.063: 0.061: 0.060: 0.060:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:  
Ви: 0.051: 0.051: 0.052: 0.052: 0.052: 0.051: 0.052: 0.052: 0.053: 0.054: 0.054: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:

~

y= -459: -460: -461: -462: -466: -472: -485: -511: -534: -557: -583: -610: -636: -636: -637:  
-----  
x= 1149: 1149: 1149: 1147: 1145: 1141: 1132: 1113: 1092: 1072: 1040: 1008: 977: 976: 976:  
-----  
Qс: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.288: 0.286: 0.283: 0.280: 0.277: 0.272: 0.267: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262:  
Фоп: 290: 290: 290: 291: 291: 291: 292: 293: 294: 296: 297: 299: 301: 301: 301:  
Уоп: 6.49: 6.49: 6.50: 6.41: 6.41: 6.41: 6.41: 6.49: 6.53: 6.49: 6.56: 6.57: 6.57: 6.57: 6.57:  
-----  
: : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.172: 0.172: 0.172: 0.164: 0.166: 0.168: 0.165: 0.166: 0.167: 0.159: 0.162: 0.157: 0.152: 0.152: 0.153:  
Ки: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:  
Ви: 0.060: 0.060: 0.060: 0.066: 0.065: 0.062: 0.064: 0.059: 0.056: 0.058: 0.058: 0.059: 0.060: 0.060: 0.060:  
Ки: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 6005: 0002: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:  
Ви: 0.055: 0.055: 0.054: 0.055: 0.055: 0.055: 0.056: 0.056: 0.055: 0.057: 0.050: 0.049: 0.048: 0.047: 0.047:  
Ки: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 0002: 6005: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:

~

y= -637: -638: -639: -641: -646: -655: -672: -704: -731: -759: -774: -790: -806: -822: -838:  
-----

$x = 976: 976: 975: 973: 969: 961: 945: 909: 868: 826: 780: 734: 688: 642: 596:$   
 $Qc: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.262: 0.261: 0.259: 0.254: 0.249: 0.244: 0.238: 0.233: 0.228: 0.223: 0.219:$   
 $Фоп: 301: 301: 301: 301: 301: 302: 303: 305: 307: 309: 311: 313: 315: 317: 320:$   
 $Уоп: 6.58: 6.58: 6.58: 6.60: 6.62: 6.59: 6.61: 6.64: 6.69: 6.73: 6.77: 6.75: 6.80: 6.82: 6.82:$   
 $Вн: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.157: 0.152: 0.152: 0.151: 0.149: 0.148: 0.144: 0.140: 0.137: 0.135: 0.127:$   
 $Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:$   
 $Вн: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.060: 0.061: 0.061: 0.062: 0.063: 0.064: 0.066: 0.067: 0.069: 0.070: 0.074:$   
 $Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:$   
 $Вн: 0.047: 0.047: 0.046: 0.045: 0.043: 0.046: 0.044: 0.040: 0.035: 0.031: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.017:$   
 $Кн: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:$

$y = -838: -838: -838: -838: -838: -839: -839: -840: -840: -840: -841: -842: -843: -846: -852:$   
 $x = 595: 595: 595: 594: 593: 591: 587: 579: 578: 578: 576: 573: 568: 558: 536:$   
 $Qc: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.219: 0.218: 0.218: 0.218: 0.217: 0.217: 0.217: 0.216: 0.215:$   
 $Фоп: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 320: 321: 321: 321: 322:$   
 $Уоп: 6.82: 6.82: 6.82: 6.82: 6.76: 6.82: 6.83: 6.84: 6.84: 6.84: 6.84: 6.83: 6.83: 6.74: 6.80:$   
 $Вн: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.127: 0.128: 0.129: 0.131: 0.131: 0.131: 0.131: 0.125: 0.127: 0.129: 0.128:$   
 $Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:$   
 $Вн: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.073: 0.072: 0.075: 0.074: 0.073: 0.074:$   
 $Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:$   
 $Вн: 0.017: 0.017: 0.017: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.013: 0.013: 0.013: 0.012: 0.016: 0.014: 0.012: 0.011:$   
 $Кн: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:$

$y = -864: -875: -887: -898: -908: -919: -930: -930: -930: -930: -929: -929: -929: -927: -925:$   
 $x = 494: 449: 405: 357: 310: 262: 215: 214: 214: 214: 213: 211: 208: 202: 189:$   
 $Qc: 0.212: 0.209: 0.207: 0.205: 0.204: 0.203: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.202: 0.201: 0.201:$   
 $Фоп: 324: 327: 329: 332: 334: 337: 340: 340: 340: 340: 340: 340: 340: 340: 341:$   
 $Уоп: 6.80: 6.80: 6.81: 6.80: 6.80: 6.81: 6.82: 6.82: 6.82: 6.83: 6.83: 6.83: 6.83: 6.83: 6.80:$   
 $Вн: 0.127: 0.120: 0.120: 0.115: 0.117: 0.113: 0.110: 0.110: 0.110: 0.110: 0.111: 0.111: 0.112: 0.113: 0.110:$   
 $Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:$   
 $Вн: 0.075: 0.078: 0.079: 0.081: 0.081: 0.083: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.084: 0.083: 0.085:$   
 $Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:$   
 $Вн: 0.009: 0.009: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:$   
 $Кн: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002:$

$y = -920: -916: -911: -901: -891: -881: -870: -860: -849: -849: -849: -849: -848: -845:$   
 $x = 164: 139: 114: 65: 17: -29: -75: -121: -167: -167: -167: -168: -169: -175:$   
 $Qc: 0.200: 0.199: 0.199: 0.197: 0.197: 0.199: 0.201: 0.203: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205: 0.205:$   
 $Фоп: 342: 344: 345: 348: 351: 354: 357: 0: 3: 3: 3: 3: 3: 4:$   
 $Уоп: 6.80: 6.84: 6.80: 6.85: 6.81: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00: 12.00:$   
 $Вн: 0.109: 0.104: 0.104: 0.099: 0.097: 0.142: 0.146: 0.149: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.152: 0.154:$   
 $Кн: 0001: 0001: 0001: 0001: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005: 6005:$   
 $Вн: 0.085: 0.090: 0.090: 0.094: 0.095: 0.054: 0.052: 0.051: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.050: 0.048:$   
 $Кн: 6005: 6005: 6005: 6005: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001: 0001:$   
 $Вн: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002:$   
 $Кн: 0002: 0002: 0002: 0002: 0002: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013: 6013:$

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.3168680$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 1286.5$  м  
 $Y_m = 291.6$  м  
 При опасном направлении ветра : 258 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 6.35 м/с  
  
 Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки :  $X = 1286.5$  м,  $Y = 291.6$  м  
 Максимальная суммарная концентрация |  $C_s = 0.3168680$  доли ПДК<sub>мр</sub> |  
 Достигается при опасном направлении 258 град.  
 и скорости ветра 6.35 м/с

Всего источников: 9. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |       |             |           |          |        |              |       |  |
|-----------------------------|------|-------|-------------|-----------|----------|--------|--------------|-------|--|
| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс      | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |       |  |
| Ист.                        | М    | М(Мq) | С[доли ПДК] |           |          |        |              | b=C/M |  |
| 1                           | 0001 | T     | 905.11      | 0.1852882 | 58.5     | 58.5   | 0.000204714  |       |  |
| 2                           | 0002 | T     | 1446.18     | 0.0801154 | 25.3     | 83.8   | 0.000055398  |       |  |
| 3                           | 6005 | PII   | 0.7500      | 0.0501394 | 15.8     | 99.6   | 0.066852532  |       |  |
|                             |      |       |             |           |          |        |              |       |  |
| В сумме =                   |      |       |             | 0.3155430 | 99.6     |        |              |       |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |             | 0.001325  | 0.4      |        |              |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)

0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

0322 Серная кислота (517)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D    | Wo   | V1     | T    | X1    | Y1     | X2 | Y2 | Alf | F    | КР | Дн        | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|------|------|--------|------|-------|--------|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист.                    | М   | М   | М    | М    | М      | М    | М     | М      | М  | М  | М   | М    | М  | М         | М      |
| ----- Примесь 0302----- |     |     |      |      |        |      |       |        |    |    |     |      |    |           |        |
| 0005                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 13.46 | -81.62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005000 |        |
| 0007                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 42.33 | -82.20 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0005000 |        |
| ----- Примесь 0316----- |     |     |      |      |        |      |       |        |    |    |     |      |    |           |        |
| 0005                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 13.46 | -81.62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001000 |        |
| 0007                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 42.33 | -82.20 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0001000 |        |
| ----- Примесь 0322----- |     |     |      |      |        |      |       |        |    |    |     |      |    |           |        |
| 0005                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 13.46 | -81.62 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000300 |        |
| 0007                    | T   | 6.0 | 0.50 | 2.20 | 0.4320 | 20.0 | 42.33 | -82.20 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0000300 |        |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)

0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

0322 Серная кислота (517)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Источники                                                                                                                  |      |          |     |            |       |      |  | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                      | Код  | Mq       | Тип | Cm         | Um    | Xm   |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п                                                                                                                        | Ист. |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                          | 0005 | 0.001850 | T   | 0.005391   | 0.92  | 36.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                          | 0007 | 0.001850 | T   | 0.005391   | 0.92  | 36.4 |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                            |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный $Mq = 0.003700$ (сумма $Mq/ПДК$ по всем примесям)                                                                |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.010783 долей ПДК                                                                         |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                            |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.92 м/с                                                                         |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|                                                                                                                            |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $Cm < 0.05$ долей ПДК                                                             |      |          |     |            |       |      |  |                        |  |  |  |  |  |  |  |

### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)

0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)

0322 Серная кислота (517)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381  
Расчет по границе области влияния  
Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003  
Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.92$  м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)  
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
0322 Серная кислота (517)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)  
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
0322 Серная кислота (517)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)  
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
0322 Серная кислота (517)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)  
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
0322 Серная кислота (517)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6046=0302 Азотная кислота (5)  
0316 Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)  
0322 Серная кислота (517)

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014  
Город :008 Карагандинская область.  
Объект :0013 КарГРЭС.  
Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41  
Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в



пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников  
Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| Код                     | Тип | H   | D | Wo  | V1   | T     | X1     | Y1    | X2    | Y2 | Alf | F    | КР | Ди        | Выброс |
|-------------------------|-----|-----|---|-----|------|-------|--------|-------|-------|----|-----|------|----|-----------|--------|
| Ист.                    |     | м   | м | м/с | м3/с | градС | м      | м     | м     | м  |     |      | м  | м         | г/с    |
| ----- Примесь 0342----- |     |     |   |     |      |       |        |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 6010                    | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 74.35 | -86.60 | 13.53 | 16.91 | 0  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0002790 |        |
| 6012                    | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -5.96 | -92.35 | 17.94 | 14.98 | 86 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0016010 |        |
| 6014                    | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 57.67 | -62.17 | 8.60  | 12.77 | 80 | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0007770 |        |
| ----- Примесь 0344----- |     |     |   |     |      |       |        |       |       |    |     |      |    |           |        |
| 6012                    | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | -5.96 | -92.35 | 17.94 | 14.98 | 86 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004600 |        |
| 6014                    | П1  | 2.0 |   |     | 0.0  | 57.67 | -62.17 | 8.60  | 12.77 | 80 | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0004200 |        |

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКн$                                                  |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-----|------------|-------|------|-----|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммаций, включающих примеси с различными коэфф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания (F)     |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а Cm - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                   |      |          |     |            |       |      |     | Их расчетные параметры |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                       | Код  | Mq       | Тип | Cm         | Um    | Xm   | F   |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| п/п-Ист.                                                                                                                                                                    |      |          |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                           | 6010 | 0.013950 | П1  | 0.498245   | 0.50  | 11.4 | 1.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                                                                                                                                                                           | 6012 | 0.080050 | П1  | 2.859107   | 0.50  | 11.4 | 1.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                                                                                                                                                                           | 6014 | 0.038850 | П1  | 1.387587   | 0.50  | 11.4 | 1.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                                                                                                                                                                           | 6012 | 0.002300 | П1  | 0.246444   | 0.50  | 5.7  | 3.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                                                                                                                                                                           | 6014 | 0.002100 | П1  | 0.225014   | 0.50  | 5.7  | 3.0 |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный Mq= 0.137250 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)                                                                                                                      |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 5.216398 долей ПДК                                                                                                                            |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                          |      |          |     |            |       |      |     |                        |  |  |  |  |  |  |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -18.9 град.С)

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 003 : 4191x3810 с шагом 381

Расчет по границе области влияния

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 003

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 003

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился на прямоугольнике 3

с параметрами: координаты центра X= 405, Y= 684

размеры: длина(по X)= 4191, ширина(по Y)= 3810, шаг сетки= 381

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|                                           |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [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  |  |

~~~~~

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

~~~~~

y= 2589 : Y-строка 1 Cmax= 0.004 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=176)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:

y= 2208 : Y-строка 2 Cmax= 0.006 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=175)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:

y= 1827 : Y-строка 3 Cmax= 0.007 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=174)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004:

y= 1446 : Y-строка 4 Cmax= 0.011 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра=173)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004:

y= 1065 : Y-строка 5 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=190)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:

y= 684 : Y-строка 6 Cmax= 0.032 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=194)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.008: 0.011: 0.015: 0.023: 0.031: 0.032: 0.024: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:

y= 303 : Y-строка 7 Cmax= 0.080 долей ПДК (x= 214.5; напр.ветра=207)

-----  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:

-----  
Qс : 0.009: 0.012: 0.021: 0.041: 0.071: 0.080: 0.044: 0.021: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:

Фоп: 103 : 106 : 112 : 124 : 156 : 207 : 236 : 248 : 254 : 257 : 260 : 261 :

Uоп: 1.31 : 0.88 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 12.00 : 0.88 : 1.39 : 1.89 : 2.42 :

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

Ви : 0.005: 0.008: 0.013: 0.026: 0.054: 0.049: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:

Ки : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :

Ви : 0.002: 0.004: 0.006: 0.011: 0.012: 0.025: 0.014: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:

Ки: 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

y= -78 : Y-строка 8 Cmax= 0.220 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 94)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс: 0.009: 0.013: 0.024: 0.060: 0.220: 0.194: 0.059: 0.024: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005:
Фоп: 90 : 90 : 90 : 91 : 94 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 : 270 :
Уоп: 1.29 :12.00 :12.00 :12.00 :4.34 : 3.01 :12.00 :12.00 :0.81 : 1.32 : 1.85 : 2.38 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви: 0.005: 0.008: 0.015: 0.039: 0.175: 0.091: 0.032: 0.013: 0.008: 0.005: 0.004: 0.003:
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :
Ви: 0.002: 0.004: 0.006: 0.015: 0.023: 0.066: 0.019: 0.007: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:
Ки: 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.005: 0.016: 0.033: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :
~~~~~

y= -459 : Y-строка 9 Cmax= 0.085 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 26)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс: 0.009: 0.012: 0.021: 0.045: 0.085: 0.071: 0.041: 0.021: 0.012: 0.009: 0.006: 0.005:  
Фоп: 78 : 74 : 68 : 56 : 26 : 332 : 303 : 292 : 286 : 282 : 280 : 279 :  
Уоп: 1.30 :0.89 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :12.00 :0.87 : 1.38 : 1.89 : 2.41 :  
: : : : : : : : : : : : :  
Ви: 0.005: 0.008: 0.013: 0.029: 0.057: 0.049: 0.024: 0.012: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003:  
Ки: 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 : 6012 :  
Ви: 0.002: 0.003: 0.006: 0.012: 0.021: 0.015: 0.011: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001:  
Ки: 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 : 6014 :  
Ви: 0.001: 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Ки: 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 : 6010 :  
~~~~~

y= -840 : Y-строка 10 Cmax= 0.033 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 14)

-----;
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:
-----;
Qс: 0.008: 0.011: 0.015: 0.024: 0.033: 0.032: 0.023: 0.015: 0.011: 0.008: 0.006: 0.005:
~~~~~

y= -1221 : Y-строка 11 Cmax= 0.016 долей ПДК (x= -166.5; напр.ветра= 9)

-----;  
x= -1691 : -1310: -929: -548: -167: 215: 596: 977: 1358: 1739: 2120: 2501:  
-----;  
Qс: 0.007: 0.009: 0.011: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.011: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004:  
~~~~~

В целом по расчетному прямоугольнику:
Безразмерная макс. концентрация ---> Cм = 0.2204954
Достигается в точке с координатами: Xм = -166.5 м
(X-столбец 5, Y-строка 8) Yм = -78.0 м
При опасном направлении ветра : 94 град.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в
пересчете на фтор/) (615)

Параметры расчетного прямоугольника No 3

| Координаты центра : X= 405 м; Y= 684 |

| Длина и ширина : L= 4191 м; B= 3810 м |

| Шаг сетки (dX=dY) : D= 381 м |

~~~~~  
Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |            |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| *   | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |            |
| 1-  | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.004 | 0.003 | 0.003  - 1 |
| 2-  | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004 | 0.003  - 2 |
| 3-  | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.004  - 3 |
| 4-  | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.010 | 0.011 | 0.011 | 0.011 | 0.010 | 0.008 | 0.007 | 0.006 | 0.005 | 0.004  - 4 |
| 5-  | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004  - 5 |
| 6-С | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.023 | 0.031 | 0.032 | 0.024 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | С- 6       |
| 7-  | 0.009 | 0.012 | 0.021 | 0.041 | 0.071 | 0.080 | 0.044 | 0.021 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | - 7        |
| 8-  | 0.009 | 0.013 | 0.024 | 0.060 | 0.220 | 0.194 | 0.059 | 0.024 | 0.013 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | - 8        |
| 9-  | 0.009 | 0.012 | 0.021 | 0.045 | 0.085 | 0.071 | 0.041 | 0.021 | 0.012 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | - 9        |
| 10- | 0.008 | 0.011 | 0.015 | 0.024 | 0.033 | 0.032 | 0.023 | 0.015 | 0.011 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | -10        |
| 11- | 0.007 | 0.009 | 0.011 | 0.014 | 0.016 | 0.016 | 0.014 | 0.011 | 0.009 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | -11        |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |            |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |            |

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 0.2204954$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = -166.5$  м  
 (Х-столбец 5, Y-строка 8)  $Y_m = -78.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 94 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 4.34 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 22

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0( $U_{пр}$ ) м/с

#### Расшифровка обозначений

|  $Q_c$  - суммарная концентрация [доли ПДК] |

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |

|  $U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ] |

|  $V_i$  - вклад ИСТОЧНИКА в  $Q_c$  [доли ПДК] |

|  $K_i$  - код источника для верхней строки  $V_i$  |

~~~~~  
 | -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается|
 ~~~~~

y= 279: 158: 28: 486: 539: -223: 689: 158: 891: 920: -127: 539: 1192: 158: 920:

x= 1597: 1633: 1673: 1684: 1729: 1748: 1855: 2014: 2026: 2044: 2106: 2110: 2218: 2395: 2425:

$Q_c$  : 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= 1005: 920: 660: 539: 315: 158: -31:

x= 2457: 2458: 2459: 2460: 2461: 2462: 2463:

$Q_c$  : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 1596.7 м, Y= 278.7 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0097721 доли ПДК<sub>мр</sub> |

Достигается при опасном направлении 257 град.  
и скорости ветра 1.19 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

#### ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном.                        | Код   | Тип  | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|-----------------------------|-------|------|--------|-----------|----------|--------|--------------|
| ----                        | ----- | ---- | -----  | -----     | -----    | -----  | -----        |
| 1                           | 6012  | П1   | 0.0824 | 0.0057413 | 58.8     | 58.8   | 0.069718838  |
| 2                           | 6014  | П1   | 0.0409 | 0.0029217 | 29.9     | 88.7   | 0.071347050  |
| 3                           | 6010  | П1   | 0.0139 | 0.0010571 | 10.8     | 99.5   | 0.075780183  |
| -----                       |       |      |        |           |          |        |              |
| В сумме =                   |       |      |        | 0.0097201 | 99.5     |        |              |
| Суммарный вклад остальных = |       |      |        | 0.000052  | 0.5      |        |              |

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в  
пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 003

Всего просчитано точек: 71

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(U<sub>мр</sub>) м/с

#### 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 |

| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |

y= 1245: 1288: 1351: 1476: 1597: 1714: 1824: 1926: 2017: 2068: 2148: 2215: 2269: 2308: 2331:

x= -1522: -1522: -1520: -1504: -1473: -1427: -1366: -1293: -1207: -1158: -1062: -956: -842: -723: -599:

Qс : 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:

~

y= 2339: 2339: 2337: 2321: 2290: 2244: 2183: 2110: 2024: 1927: 1638: 1349: 1059: 770: 663:

x= -474: -440: -377: -253: -131: -14: 96: 197: 289: 369: 583: 798: 1012: 1226: 1292:

Qс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011:

~

y= 549: 428: 305: 179: 58: -5: -129: -250: -366: -475: -576: -666: -878: -945: -999:

x= 1343: 1380: 1401: 1407: 1405: 1402: 1384: 1350: 1302: 1240: 1164: 1077: 813: 707: 593:

Qс : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.018:

~

y= -1038: -1053: -1067: -1077: -1087: -1100: -1101: -1096: -1076: -1048: -1011: -959: -893: -815: -725:

x= 474: 407: 338: 284: 206: 57: -54: -179: -303: -430: -550: -664: -771: -869: -956:

Qс : 0.019: 0.019: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.020: 0.019: 0.019: 0.018: 0.017: 0.017:

~

y= -624: -552: -515: -353: -240: -120: 252: 624: 996: 1120: 1245:  
 -----  
 x= -1031: -1073: -1093: -1174: -1227: -1266: -1341: -1416: -1491: -1514: -1522:  
 -----  
 Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.014: 0.012: 0.010: 0.008: 0.007: 0.007:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014
 Координаты точки : X= 57.1 м, Y= -1100.2 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0204016 доли ПДКмр|
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град.  
 и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |      |       |        |           |          |        |              |  |  |
|-----------------------------|------|-------|--------|-----------|----------|--------|--------------|--|--|
| Ном.                        | Код  | Тип   | Выброс | Вклад     | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |  |  |
| Ист.                        | М    | М(Мq) | С      | доли ПДК  | б        | С/М    |              |  |  |
| 1                           | 6012 | П1    | 0.0824 | 0.0124763 | 61.2     | 61.2   | 0.151503399  |  |  |
| 2                           | 6014 | П1    | 0.0409 | 0.0056114 | 27.5     | 88.7   | 0.137029573  |  |  |
| 3                           | 6010 | П1    | 0.0139 | 0.0019622 | 9.6      | 98.3   | 0.140659317  |  |  |
| -----                       |      |       |        |           |          |        |              |  |  |
| В сумме =                   |      |       |        | 0.0200499 | 98.3     |        |              |  |  |
| Суммарный вклад остальных = |      |       |        | 0.000352  | 1.7      |        |              |  |  |

#### 14. Результаты расчета по границе области воздействия.

ПК ЭРА v4.0. Модель: МРК-2014

Город :008 Карагандинская область.

Объект :0013 КарГРЭС.

Вар.расч. :5 Расч.год: 2026 (на конец года) Расчет проводился 07.05.2025 20:41

Группа суммации :6359-0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
 натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в  
 пересчете на фтор/) (615)

Коды источников уникальны в рамках всего предприятия

Всего просчитано точек: 329

Фоновая концентрация не задана

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 12.0(Умр) м/с

| 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                        |  |
| -----                                                           |  |
| -При расчете по группе суммации концентр. в мг/м3 не печатается |  |

y= -840: -840: -840: -840: -840: -840: -840: -839: -838: -836: -833: -828: -824: -817: -810:  
 -----  
 x= -183: -183: -183: -184: -184: -185: -188: -192: -201: -219: -253: -284: -314: -348: -381:  
 -----  
 Qc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030:  
 ~~~~~

y= -803: -782: -761: -740: -740: -740: -740: -739: -737: -734: -728: -716: -703: -689: -669:

 x= -414: -459: -503: -548: -548: -548: -548: -551: -554: -561: -575: -601: -625: -649: -677:

 Qc : 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.028: 0.027: 0.027: 0.027: 0.026:
 ~~~~~

y= -648: -627: -594: -560: -526: -493: -459: -459: -458: -458: -457: -455: -451: -442: -423:  
 -----  
 x= -704: -732: -757: -782: -806: -831: -856: -856: -856: -857: -857: -859: -862: -868: -879:  
 -----  
 Qc : 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024: 0.024:  
 ~~~~~

y= -380: -341: -303: -264: -264: -264: -264: -264: -263: -262: -260: -255: -245: -224: -202:

[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

```

y= 1041: 1039: 1032: 1026: 1019: 1012: 1005: 998: 998: 998: 997: 995: 993: 987: 976:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 296: 322: 372: 421: 465: 508: 552: 596: 596: 597: 600: 604: 612: 628: 659:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.016: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015: 0.015:

```

[illegible]

Координаты точки : X= -183.2 м, Y= -840.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.0324952 доли ПДК_{мр}|

Достигается при опасном направлении 15 град.
и скорости ветра 12.00 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков 3, но не более 95% вклада

ВКЛАДЫ_ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	----	М-(Мг)-----	С[доли ПДК]-----	-----	-----	b=C/M ---
1	6012	П1	0.0824	0.0204289	62.9	62.9	0.248074517
2	6014	П1	0.0409	0.0087134	26.8	89.7	0.212780342
3	6010	П1	0.0139	0.0027908	8.6	98.3	0.200057581

В сумме =				0.0319331	98.3		
Суммарный вклад остальных =				0.000562	1.7		